AÑO 5 Nº50 A 100 REP. ARGENTINA

MAYO 1989

# COMPUTACION K64 PARA TODOS

Con notas de BYTE

## GRAFICOS
MARAVILLAS EN 3 DIMENSIONES

## PROFESIONAL
MODELO DE SIMULACION

## ANTI-CAOS
PARA ORDENAR LOS DISQUETES

## 30 BECAS DE TRABAJO

PC IBM COMPATIBLES - DREAN COMMODORE - MSX - SPECTRUM




## EL SOFT

### ANTI-CAOS
**Para ordenar disquetes**

El Xtree es un utilitario creado para facilitar la tarea de organización de dis-




cos. Completo y sencillo,es ideal para trabajar con archivos y sistematizar una biblioteca de disquetes. (Pág. 14)

## SOFTWARE

### PIRATERIA
**La batalla legal**

La difusión de la piratería en Argentina llevó a la Cámara de Empresas de Software a defender los derechos de los creadores



de programas. Explicamos cuáles son las leyes -armas fundamentales de esta lucha- para llevar adelante la batalla contra los delincuentes. (Pág. 28)

## NOTAS DE BYTE

## GRAFICOS

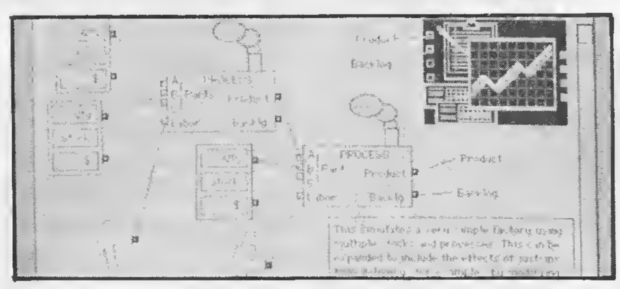
### LA INTERFASE RENDERMAN



La síntesis de imágenes se convertirá en una herramienta estándar en las estaciones de trabajo y en las computadoras personales, como sucedió en la autoedición. (Pág. 50)

## ESPECIAL

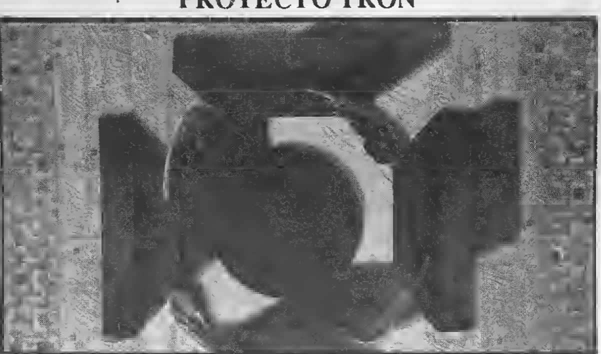
### SOFT PARA PROFESIONALES



Extended es un kit de herramientas de simulación multipropósito para la Mac. Provee un entorno orientado a objetos, ágil, dentro del cual se construyen las simulaciones como si fuese un "meccano". (Pág. 46)

## ESTANDARIZACION

### PROYECTO TRON



Un trabajo originado y puesto en práctica en Japón, basado en una arquitectura abierta, una familia de chips VLSI y un sistema de software, está destinado a revolucionar el uso de las computadoras. (Pág. 32)

## SPECTRUM

### PANTALLAS
**Un duplicador**

A todos nos interesa saber cómo se realizan las portadas de presentación. Para encarar esta tarea es indispensable conocer la función

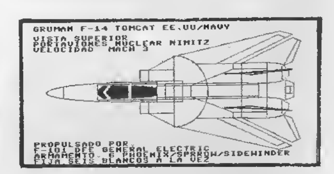


y ubicación de ciertas rutinas de la ROM. (Pág. 58)

## COMMODORE

### GRAFICOS
**Aplicaciones**

Seguimos analizando las posibilidades gráficas de la C-128. El programa presentado agrega la opción de




grabar la pantalla creada en los dos formatos: Doodle o Print Shop. (Pág. 60)

## PROGRAMAS



FOTO DE TAPA
FOUR BY FIVE

## MEMORIA

APPLE

Softlider S.A. -Apple en Argentina- recibió un premio a la mejor estrategia de marketing. El galardón fue otorgado por Apple Computer Inc. y también comprende el mejor trabajo de investigación de mercado desarrollado en Latinoamérica y Asia. Enrique Duhau y Carlos Scaffino, presidente y vice de Softlider, recibieron el premio durante la reunión de ejecutivos, representantes y distribuidores de Apple que se realizó en California, EE.UU.

CURSOS

El Centro de Educación Informática de Bull Argentina inició el ciclo de cursos y seminarios 1989. Para mayo anuncia, entre otros, los de Auditoría y Seguridad en Sistemas, Cobol, C, Introducción a la comunicación de datos, MS-DOS Básico y Avanzado, dBASE III Plus Básico y Avanzado, etcétera. Para mayor información dirigirse personalmente al mencionado Centro.

DESIGNACION

Red Point Soft ha sido designada por la firma

*Continúa en pág. 8*

## Nixdorf Computer en la Argentina

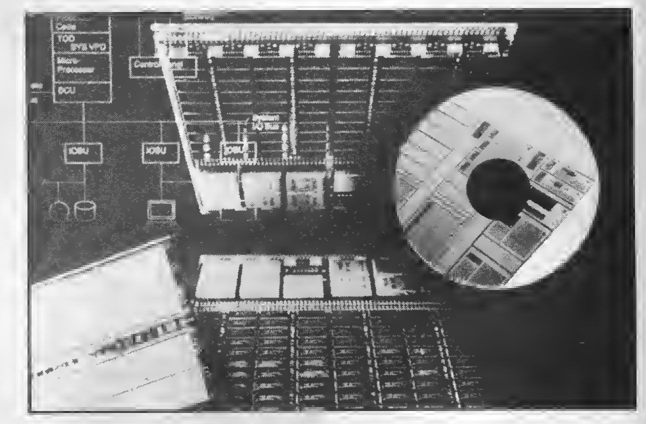
Se instaló en nuestro país Nixdorf Computer, empresa alemana de informática de primera clase.
Luego de la aprobación de su proyecto de inversión por parte del Ministerio de Economía, Nixdorf Computer se encuentra dispuesta a brindar servicios informáticos del más alto nivel.
De esa manera suministrará instalación, software y mantenimiento post-venta tanto en el área del mercado como en el de las finanzas, la pequeña y mediana empresa, y el mercado de las comunicaciones.
Este servicio integral comprende cuatro aspectos: equipos, software, mantenimiento y formación.
Los tres pilares básicos de su oferta de productos son los sistemas operativos propios, productos compatibles con el sistema operativo abierto UNIX y productos PC's compatibles con el sistema operativo MS-DOS.




Esta empresa alemana cuenta con la capacidad humana y técnica para asistir eficientemente a la totalidad del parque de productos comercializados desde el momento de la instalación.
Para todas estas tareas, Nixdorf Computer seleccionó un equipo de profesionales integrado totalmente por argentinos.
Esta empresa ya está instalada en 49 países, y entre 1977 y 1987 multiplicó su facturación por 6. Además, posee 90 mil clientes en todo el mundo y el 70% de sus empleados -más de 30 mil- trabaja en el sector de servicios.

## Sistema de aplicaciones AS/400

Las nuevas y poderosas computadoras IBM AS/400 ostentan la última palabra de IBM en cuanto a tecnología de memoria, lógica y almacenamiento.
Por ejemplo, la familia cuenta con la tarjeta de memoria más densa de IBM, con 16 megabytes, los chips de memoria de 1 megabit y la tecnología de almacenamiento de película delgada inventada por IBM.
Los modelos B10 y B20 usan 40 mil chips de semiconductores de óxido metálico complementario (CMOS) que son los primeros de la industria en combinar en el mismo chip circuitos de lógica de matrices de compuerta y de celdas estándares.



MICROBYTES

## Insignia ve al mercado del Unix como una mayor oportunidad para el emulador DOS

Aunque Insignia Solutions ha introducido una nueva versión de su programa de emulación MS-DOS SoftPC en la MacWord Expo de enero, el objetivo mayor de la compañía como mercado para el SoftPC es el entorno Unix. Debido a las capacidades de memoria virtual para las máquinas basadas en Unix, el emulador puede acceder a un espacio de memoria mucho mayor que en la Macintosh y, por lo tanto, puede ejecutarse mejor y correr programas MS-DOS que utilicen estándares gráficos como el EGA y VGA, dice Nick Samuel, Director de Insignia.

El truco para la tecnología de emulación del SoftPC consiste en trasladar la instrucción MS-DOS, basada en Intel, al conjunto de instrucciones ejecutables por el procesador de la máquina host, que puede ser un Motorola como en el caso de la Mac u otro procesador RISC soportado por varias plataformas Unix. Sin embargo, la traducción no es uno a uno. En la Macintosh, por ejemplo, SoftPC ejecuta de 8 a 10 instrucciones propias del Motorola 68000 por cada instrucción DOS. Este índice determina la performance de la emulación DOS. En un 68020, los programas DOS que corren bajo SoftPC trabajan aproximadamente en forma equivalente a una PC basada en Intel 8088. En una máquina basada en 68030 a 33 MHz, dijo Samuel, SoftPC corre como una IBM PC AT a 6 MHz. En la MacWorld Expo, Insignia expuso el SoftPC con soporte para EGA y lo corrió en una estación de trabajo Intergraph con un procesador Fairchild Clipper. La versión sin soporte EGA está disponible en las estaciones de trabajo HP basadas en 68000. Insignia planea tener una versión de alta performance corriendo pronto en otros sistemas Unix y en las minicomputadoras DEC VAX.

Samuel dice que Insignia ha discutido con NeXT la posibilidad de llevar el SoftPC a la computadora NeXT. Pero afirma que es "prematuro" hablar de estas tratativas. Se requiere una versión mayor para trasladar SoftPC a una nueva plataforma de hardware en los "seis dígitos mayores". Insignia Solutions también tiene una versión del SoftPC lista para el A/UX, la versión de Apple del Unix, pero, según Samuel, ha habido poca demanda del mismo.

Contactar: Insignia Solutions, 787 Lucerne Dr., Sunnyvale, CA 94086, (408) 522-7600.

## Los diseñadores de hardware gráfico utilizan el slot de la Mac SE/30

Aunque el 030 Direct Slot de la Mac SE/30 es incompatible con el NuBus y la expansión estándar de la Macinstosh SE, los diseñadores de equipamiento gráfico están muy complacidos con el mismo. ¿Por qué? El slot 030 ofrece performance de video más rápida que el NuBus, ya que no es necesario preocuparse por la sincronización con la velocidad del reloj de 10 MHz del NuBus. En entrevistas con Microbytes Daily en MacWorld Expo, los diseñadores reconocieron que el 030 Direct Slot es una buena pieza de ingeniería.

SuperMac presentó rápidamente su tarjeta Spectrum/8 Series II apenas se produjo el debut oficial del SE/30. Esta tarjeta de pantalla de color de 8 bit soporta pantallas de hasta 1024 por 896 pixeles con 256 colores. Su característica de Virtual Desktop permite trabajar con un desktop mayor que el tamaño real

### NANOBYTES

• Quienes, cansados y enfermos, dijeron no haber visto nada nuevo en la reciente Mac-World Expo en San Francisco se deben haber perdido el WristMac, un reloj digital de muñeca construido por Seiko que se conecta directamente al pórtico serie de la Mac a través de un cable especial para enviar y recuperar información.

El reloj mantiene hasta 80 pares de líneas de 12 caracteres cada una, que se pueden editar tanto en la Mac como en el reloj. Pulsemos un botón, y el WristMac ciclará hasta una docena de archivos que hayamos creado. Cada uno puede contener hasta 79 entradas y tener alarmas de tiempo que muestran un mensaje, nombres o números telefónicos, o cualquier otro texto que el usuario ingrese o recupere. Su precio es de uSs 225, para el WristMac estándar negro. La "versión de ejecutivos", de uSs 295, viene con una carcasa "water-resistant", botones de oro y una pulsera de una sola pieza de metal; es "paquete", pero nadie lo confundiría con un Rolex De Ex Machina, de la ciudad de Nueva York.

• Hitachi Ltd. de Japón ha desarrollado un láser semiconductor que actúa como una fuente de luz para "sistemas ópticos de comunicaciones de muy alta velocidad". El láser tiene una nueva estructu-

*Continúa en pág. 6*

## MICROBYTES

### NANOBYTES

*Viene de pág. 5*

ra registrada que comprime un "film aislante orgánico imbuido en el elemento semiconductor" dijo un vocero en una entrevista con Microbytes Daily.

El láser semiconductor opera en una línea de espectro que permite transmitir 16 gigabits de información por segundo a través de grandes distancias "sin distorsión en la forma de onda" dijo el vocero. El láser es visto como un componente clave en el desarrollo de sistemas ópticos de transmisión de alta velocidad para unir computadoras distribuidas geográficamente. El nuevo semiconductor también tiene su lugar en el desarrollo actual de los sistemas de transmisión de imágenes para los videófonos y la TV de alta definición (HDTV).

• Publishing with Iris: Full Color Computing (Danbury, CT) ha desarrollado versiones de su programa de autoedición y otras cosas más llamado Full Color Publisher para las estaciones de trabajo tridimensionales de Silicon Graphics, incluyendo la impresionante Personal Iris. Full Color Publisher va más allá del armado de página, también tiene herramientas para pintar, retocar fotos y manipular imágenes. El paquete que corre en el Personal Iris se vende a u$s 8995.

del monitor. (El tamaño real depende del modo gráfico; en blanco y negro, el Virtual Desktop es de 4096 por 1792 pixeles).

E-Machines ha presentado una pantalla monocromática de 21 pulgadas para la Mac SE/30. El Big Picture Z21 SE/30 tiene una memoria de video de 2 millones de pixeles y puede soportar pantallas de hasta 2048 por 1024 pixeles.

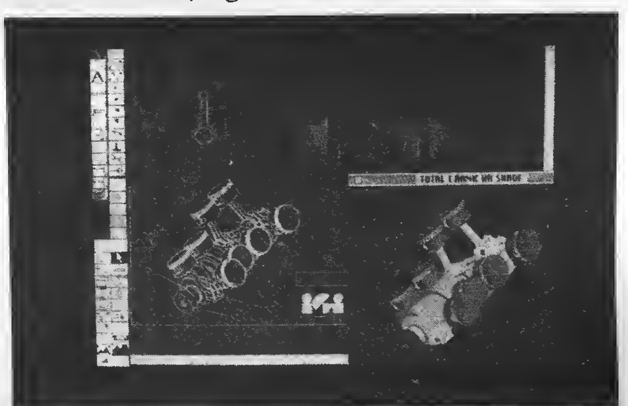
RasterOps no tiene nada para la Mac SE/30 aún, pero su vicepresidente, David Smith, dice que ofrecerán todas sus plaquetas de color y una versión de su nueva plaqueta aceleradora para la Mac SE/30.

Traducción: Hugo Daniel Caro

## WHAT'S NEW

# Primer modelador de sólidos para la Mac

Con diseños tridimensionales y capacidades de dibujo bidimensional, Infinite Graphics llama a su In-CAD el primer modelador verdadero de sólidos para la Macintosh II. In-CAD es el primero de la familia de programas In-Vision para diseño mecánico, ingeniería, dibujo, análisis y fabricación.



In-CAD combina las capacidades de la geometría sólida constructiva con una interfase WYSIWYG, de manera de poder trabajar con el modelador y ver los cambios que se producen a medida que se ejecutan. El programa diferencia materiales de espacios vacíos, de acuerdo a Infinite Graphics. Las primitivas para construcción de bloques y las operaciones booleanas se utilizan para agregar y sustraer material, y se pueden ver modelos desde cualquier dirección con líneas ocultas removidas, sombreadas o seccionadas. El programa también calcula las propiedades de área y masa/volumen. Como agregado, se puede modificar cualquier porción del modelo, y los cambios se realizarán automáticamente en todo el modelo.

Otras capacidades incluyen dimensionamiento, 'splines' (??), fonts de caracteres definibles por el usuario, tramados, creación y edición completa geométrica, subfiguras de una biblioteca de partes y componentes, atributos definibles por el usuario, agrupamiento, etiquetado con globos e incremento automático, líneas de ancho variable, y un lenguaje de programación. El programa también ofrece dimensionamiento asociativo con la posibilidad de actualizar dimensiones que estén relacionadas con la dimensión que se haya cambiado.

In-CAD corre en la Mac II. Incluye un traductor "Initial Graphics Exchange Specification" para importar y exportar archivos entre otros sistemas CAD. También se incluye un traductor para los archivos DXF del AutoCAD. El programa soporta los menúes Mac, accesorios de desktop y un entorno de ventanas. También se puede usar una tableta o comandos de texto.

Precio: u$s 1945.

Contactar: Infinite Graphics Inc., 4611 East Lake St., Minneapolis, MN 55406, (612) 721-6283

WHATS NEW

# Software para captura de imágenes para las tarjetas Microeye

Se pueden realizar operaciones en imágenes a todo color y aislar las áreas que se desean medir, rápidamente y en forma segura, usando el software Digithurst MicroScale con las tarjetas de captura de imágenes MicroEye.



Las dos versiones del software son el paquete para principiantes MicroScale IC y el sistema de altas especificaciones MicroScale IIC. Ambas versiones son similares en el formato, de manera que se puede mejorar desde un paquete más reducido.

MicroScale cuantifica el contenido de color de cada pixel dentro de la imagen, lo que permite manejar fácilmente combinaciones complejas de colores. Se pueden establecer umbrales del contenido de color manualmente con el MicroScale IC, y automáticamente o manualmente con el MicroScale IIC.

MicroScale IC corre en IBM PC, XT, AT, PS/2s y compatibles con pantallas EGA compatibles. MicroScale IIC lo hace sobre IBM PC AT compatibles. Ambas versiones corren bajo DOS 3.0 o mayores. Si se requiere un paquete completo de análisis de imágenes, Digithurst puede proveer una estación de trabajo 80386, los periféricos necesarios y el software.

Precio: 495 libras esterlinas por el MicroScale IC, 2950 por el MicroScale IIC.

Contactar: Digithurst Ltd., 7 Church Lane, Royston, Hertfordshire SG8 9LG, U.K., 44-0763-242955.

# Una computadora compacta 80386SX

La ATC 386-SX de Normerel cumple con los requerimientos de los usuarios profesionales. Esta microcomputadora compacta incorpora un microprocesador Intel 80386SX a 16 MHz y da acceso a los recursos del software 80386.

La ATC 386-SX posee una BIOS Normerel avanzada multilinge (inglés, francés, español y alemán) que hace la selección usando switches externos. La computadora viene con 1 megabyte de RAM, expandible a 2, 4 u 8 megabytes; dos salidas de video; tres slots de expansión -dos 16-bits y uno de 8 bits; dos pórticos serie RS232C; un pórtico paralelo Centronics; y un plug para unidad externa de disco flexible que soporta unidades de 3 1/2 y 5 1/4.

El teclado de 102 teclas expandido es compatible con IBM PC AT y PS/2 y el sistema operativo es DOS 3.3.

Se pueden elegir discos rígidos de 20, 40 u 84 megabytes con tiempos de acceso de 48, 13 y 13 ms, respectivamente. Las dimensiones externas son 398 por 377 por 95 mm.

Precio: 29.930 francos franceses con un monitor color y un disco rígido de 40 megabytes.

Contactar: Normerel, Z.I., rue du Conillot, 50404 Granville Cedex, France, 33-33509800

## MEMORIA

Telemática como distribuidora de sus productos, computadoras, disqueteras, monitores y la línea Talent en general.

ENCUENTRO

Entre el 29 de mayo y el 2 de junio se llevará a cabo el encuentro sobre "Asesoramiento en capacitación del personal directivo". El mismo se efectuará en Mar del Plata y está organizado por la Comisión de Investigación Científica -CIC- de la Provincia de Buenos Aires y el Centro Regional para la Enseñanza Informática -CREI-.

SOFT PARA CONTABILIDAD

El estudio D.Bejerman & Asoc., especializado en software para las líneas IBM PS/2, IBM PC y compatibles, comunicó el lanzamiento de la nueva versión de un sistema de Contabilidad General.

Cuenta con 78 mejoras que lo hacen cada vez más poderoso y flexible. Entre ellas se pueden contar balances comparativos históricos o ajustados de diferentes períodos, conexión con Lotus 1-2-3, dBASE, nuevas facilidades en pantalla y listados, etcétera. Este software está

*Continúa en pág.10*

# Dedicada al servicio

"Hay aspectos fundamentales que se deben tener en cuenta cuando se evalúa software de aplicación", señaló Jose Luis Ferreyro, gerente de Sistemas Logical.

Algunos de ellos, precisó, se refieren directamente a la calidad.

Además de la lista descriptiva de prestaciones y facilidades de los programas, es importante medir la necesidad de mantenimiento que requiere el sistema en su conjunto, su facilidad de modificación, la forma en que está documentado y el nivel de integración real y coherencia funcional con que se cumplen los procesos necesarios para que se obtengan resultados.

En esta línea de respaldo efectivo a los usuarios finales se inscribe el Sistema Integrado de Administración y Control que ofrece Sistemas Logical para IBM S/36-AS/400.

Fue desarrollado con el objetivo de atender las rutinas y acceder rápidamente a los datos necesarios para la toma de decisiones en las empresas, dándoles a los directivos absoluta seguridad sobre la validez de la información.

Las rutinas de registro, seguimiento, control y corrección están planteadas de manera que consolidan la base de información que describe la situación real de la empresa a cada momento. Las consultas son fáciles, directas y no demandan procesos paralelos, cargas extraordinarias ni conocimientos especiales.



"Presenta una arquitectura modular por función que permite adquirir uno o más módulos y conformar un sistema totalmente adecuado a la empresa usuaria sin exigirle cambios traumáticos a la organización", explicó Ferreyro.

El Sistema completo está orientado a prestar la mayor cobertura en empresas distribuidoras de productos propios o de terceros.

La implementación se acompaña con la documentación necesaria para los usuarios finales y los módulos se pueden integrar a otros programas o sistemas preexistentes en las empresas.

Sistemas Logical ha desarrollado a través de sus diez años de trayectoria una vocación de servicio orientada al cliente.

"Su nueva estructura le permite, a través de tres divisiones, brindar una mejor atención de los problemas y ofrecer las soluciones más adecuadas con treinta profesionales", aseguró Ferreyro.

La división Empresa de venta (Marketing Contractor de IBM Argentina para las líneas S/36, S/38 y AS-400, en el mercado vertical de distribución), le posibilita brindar una moderna opción de equipamiento.

La división Software se ha especializado en un único producto: el LIA (Sistema Integrado para Administración y Control de una empresa); este sistema es constantemente actualizado y mejorado a través del lanzamiento de nuevas versiones.

Por último, el área de Consultoría atiende las necesidades de los usuarios de informática, desde un servicio de programación hasta la planificación, instalación, puesta en marcha y explotación del centro de cómputos de una empresa.

# U6000: una solución productiva

En la mayoría de las empresas las capacidades de las computadoras personales se vuelven día a día más insuficientes para los usuarios. Entre las muchas necesidades que se registran podemos encontrar el intercambio de información, comunicación interdepartamental y fácil acceso a las más avanzadas capacidades de procesamiento.

El Dr. León Teicher, presidente de UNISYS SUDAMERICANA S.A., anunció el lanzamiento de la serie U6000 en los salones del Patio Bullrich. Esta serie de computadoras, basada en el procesador Intel 80386, ofrece una variedad de equipo y soluciones de software ideada para satisfacer los requerimientos de distintos tipos de negocios.

Esas soluciones incluyen la automatización de oficinas, el software estándar de la industria para administración



de bases de datos y sistemas avanzados de desarrollo, como lenguajes de cuarta generación y compiladores. Además, también hay productos para la administración de redes e interconexión, para comunicaciones con otros sistemas de UNISYS y con computadoras de otras marcas. Todo esto está concebido para que sea controlado por un sistema de menúes orientado al usuario.

*Continúa en pág. 10*

## MEMORIA

disponible sin cargo para sus usuarios.

AVENTURAS Y UTILITARIOS

Wildesoft anuncia la distribución de "Red storm rising", "Ocean Ranger" (simulación y estrategia), "Rocket Ranger" y "Ultima 5" (aventuras), "Geoscalc 128" (utilitario), y "Merlin 64" (el Asssembler más dinámico y moderno).

CINTEBA '89

El 1er. Congreso de Informática y Telecomunicaciones de la Provincia de Buenos Aires sirvió para presentar un proyecto total para la administración provincial.

El gobernador Dr. Antonio Cafiero está decidido a privilegiar la compra de productos informáticos y teleinformáticos de producción local.

El asesor en estos asuntos, Dr. Guillermo Ferraro, explicó que "el objetivo final de la política gubernamental provincial en la materia es que los proyectos industriales de informática estén basados en una factibilidad técnico-económica autónoma que supere el impulso inicial que ha de promover el 'compre provincial' por parte del estado bonaerense".

Esta nueva computadora utiliza los dos sistemas operativos reconocidos universalmente, UNIX y MS/DOS, en forma concurrente.

De esta manera los usuarios se benefician con las miles de soluciones de productividad de ambos sistemas.

La serie U6000 tiene una compatibilidad total con gran cantidad de aplicaciones, de manera que se puedan transportar fácilmente los programas y la información de un sistema a otro cuando crezcan nuestras necesidades.

"A nadie se le ocurre que cada vez que compramos un tocadiscos nuevo debamos cambiar toda la colección de discos. Sin embargo, eso es lo que estuvo obligando a hacer a sus clientes la industria informática hasta ahora", dijo Teicher.

Con la serie U, por ejemplo, se puede comenzar a formar una red de información en base a un solo sistema. Posteriormente, se podrán enlazar varios sitemas o añadir un procesador más poderoso, sin que el usuario tenga que volverse a capacitar o efectuar una conversión de software.

Esto se debe fundamentalmente al compromiso de UNISYS con la afirmación de estándares. Compromiso que se ve avalado por la participación de esta empresa en las organizaciones que establecen los estándares en los Estados Unidos y Europa.

La serie U trabaja bajo el mando del Sistema V de UNISYS.

El primer modelo lanzado es el U6000/50. Esta computadora será fabricada en el país, con tecnología de avanzada y cumplirá los más rigurosos cánones de calidad.

El equipo permite el trabajo de hasta 32 usuarios en red.

# La computadora informa

¿Cuanto cuesta una llamada telefónica a Australia? o ¿qué sistema telefónico me recomienda para mi salón de belleza?

Estas prteguntas y otras similares son hechas día a día por cientos de visitantes en los 150 centros de información al cliente de la Administración de Telecomunicaciones Alemana.

Ahora, la "colega computadora" habrá de facilitar la labor de unos 500 asesores de ventas.

Dentro de un proyecto piloto en la Oficina Central de Correo de Munich se está probando el llamado "sistema experto de asistencia al asesor".

Una PC dotada de "inteligencia artificial" presenta en un par de segundos una solución a medida para cada visitante.

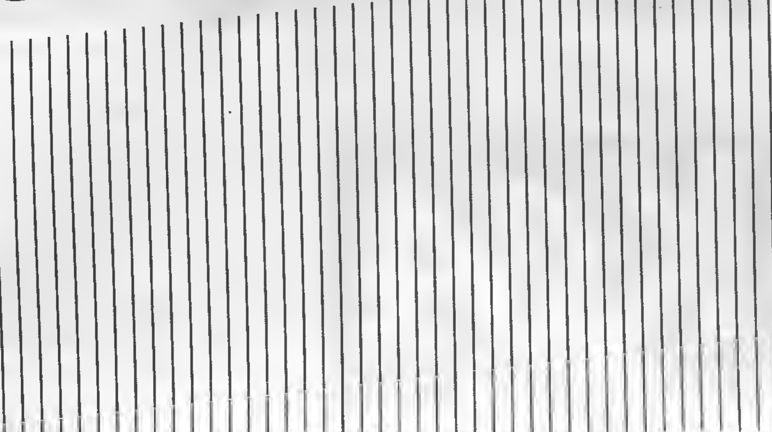


El cliente puede ir observando como, deslizando un pequeño cuadro, se van activando en la pantalla los símbolos gráficos correspondientes. Tomando como base un repertorio de unas dos mil descripciones de productos, normas de conexión, ofertas de servicio y tarifas que son actualizadas regularmente via teletex por el Ministerio de Correos y Telecomunicaciones, la computadora prepara una oferta economica para el cliente.

El sistema fue desarrollado por Siemens en cooperación con una empresa de software. En 1988 formando parte de la primera fase del proyecto, se instalaron sistemas de información electrónica en 25 centros de información de varias ciudades alemanas.

*Continúa en pág. 13*

# Ocho Medicus a su disposición.

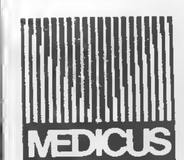


8 Centros
de atención MEDICUS
exclusivos para
nuestros asociados.

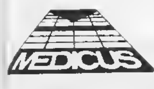



Aquí también se nota el nivel
de atención de un líder.
Ocho direcciones para
responder con eficiencia
y rapidez a otro tipo de
consultas: las administrativas.
Para suministrarle
la información que necesite.
Para realizar sus pagos.
O cobrar sus reintegros.
Ocho MEDICUS a su
disposición.
Porque además de su salud,
nos interesa su comodidad.

MEDICUS.
Por una vida más saludable.



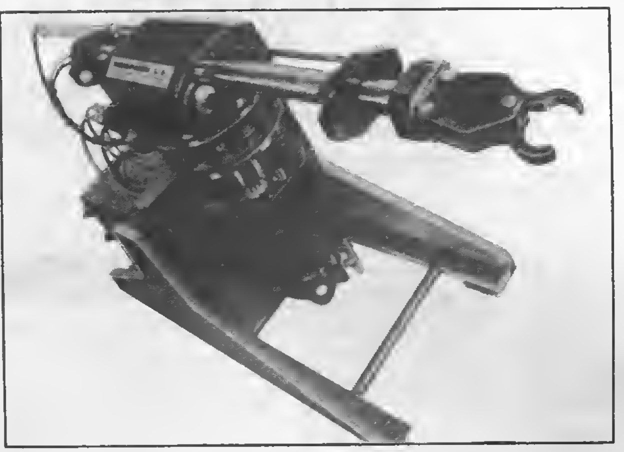

Líder
en medicina
privada.




CASA CENTRAL: Maipú 1252 - Tel. 311-8904/09/1164/1272/9462/1170 - Cap.
AGENCIA ALVEAR: Av. Alvear 1809 - Tel. 804-9607/8299 - Cap.
AGENCIA BELGRANO: J. Hernández 2427/31 - Tel. 784-8980/783-8846 - Cap.
AGENCIA CABALLITO: Hidalgo 31 - Tel. 901-4999/0745 - Cap.
AGENCIA CENTRO MEDICUS: Paraguay 2323 - Tel. 962-0743 - Cap.
AGENCIA SAN ISIDRO: 9 de Julio 351 - Tel. 743-7473/747-9010 - San Isidro
AGENCIA ROSARIO: Urquiza 1441 - Tel. 24-8383/8980 - Rosario
AGENCIA BARILOCHE: Mitre 125, Of. 17 - Tel. 2-4826 - S.C. de Bariloche

## Robots

El ingeniero Leonardo Kot hace 18 años que se dedica a indagar y crear en el campo de la robótica.
Partiendo del grado de evolución producido en paises europeos, EE.UU., Canada y Japón; Kot planteó un desarrollo local para que diera resultados industriales adecuados y con el menor costo.
Así surgió su TMR 400 ya instalados en Gillette, Pirelli, Capea, Loma Negra, Sevel, etc.
Kot explicó que un robot es un manipulador de varios grados de libertad. De ellos, tres son para moverse en el espacio, y los otros tres son ángulos de inclinación adicionales.
Este manipulador consiste en una cadena cinemática abierta de varios eslabones. Estos están integrados por computadoras que dirigen la actividad de los actuadores (musculos de los brazos robóticos).
El exito del TMR 400 se basa en su diseño. Un dispositivo electromecánico o electrohidráulico que con distintos programas y accesorios, puede pulir, pintar, soldar, grabar, cablear, dosificar componentes y cualquier manipulación con altísimo grado de precisión.



# XTREE

## Llegó el utilitario más completo y sencillo para trabajar con archivos y discos.

XTREE fue creado para facilitar las tareas de organización de discos.

El programa hace el trabajo de nueve comandos del MS-DOS (DIR, DEL, COPY, TYPE, RENAME, MKDIR, RMDIR, CHDIR y VOL) y al mismo tiempo provee varias ventajas que no se encuentran disponibles en el MS-DOS.

Este utilitario se convirtió en una de las herramientas clásicas de los programadores de PC.

Además, XTREE ofrece funciones especiales como son:

- Crear o cambiar etiquetas en cualquier momento, sin necesidad de reorganizar el disco.
- Muestra todos los archivos de un disco.
- Muestra la estructura completa del disco mediante una simple representación gráfica.
- Mueve un archivo (o varios) desde un subdirectorio a otro sobre el mismo disco.
- Asigna nuevos nombres a los archivos.
- Lista el contenido de un archivo por medio de la impresora.
- Puede renombrar un subdirectorio en cualquier momento sin necesidad de que éste contenga archivos.
- Muestra y cambia los atributos de cualquier archivo; por ejemplo, designar un archivo para que pueda ser leído solamente, protegerlo, etcétera.
- Muestra datos tanto en ASCII como en el formato hexadecimal.
- Ejecuta programas.
- Informa cuánto espacio libre queda en el disco.
- Modifica los parámetros de pantalla.

XTREE es muy potente. Puede borrar un conjunto de archivos con simplemente presionar un grupo de teclas. Al principio deberemos ser muy cuidadosos.

Pero todo tiene solución. Si hemos ejecutado por error algún comando, presionando F3 se cancela.

Fig.1

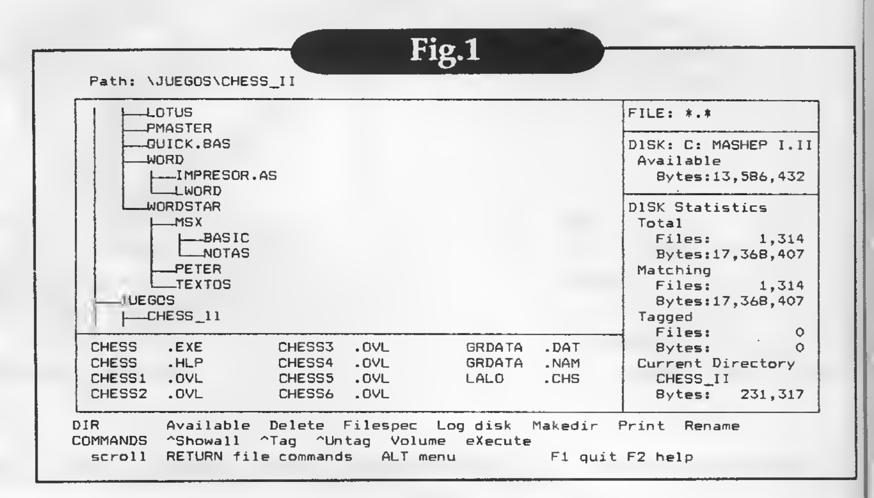
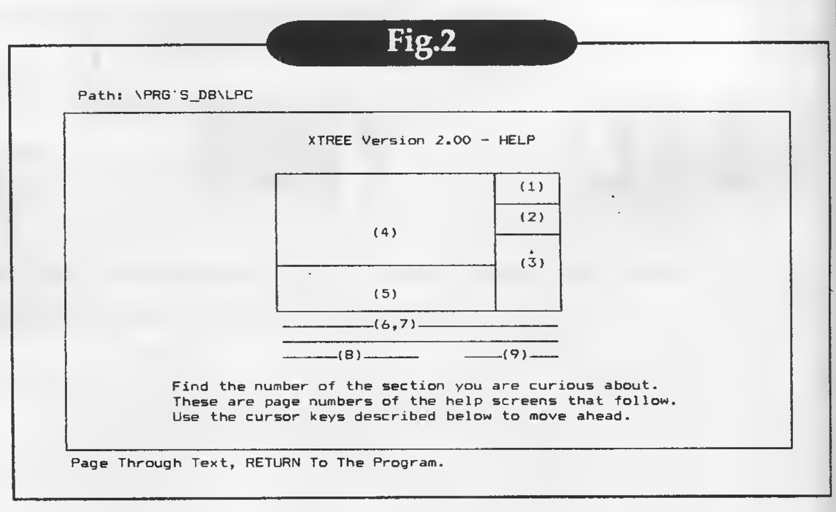



Fig.2




## ESTRUCTURA DE LA PANTALLA

Al comenzar el programa, veremos la pantalla como en la figura 1.

Como observamos, los tipos de datos se agrupan en cajas. (Ver figura 2).

La caja 1 (FILE) es la llave para ver los archivos. Solamente los archivos que cumplan estas características serán mostrados.

La caja 2 (DISK) informa cuál es el disco que está bajo la lupa del XTREE y su capacidad libre.

La 3 (STATISTICS) es un resumen de la información estadística del disco, como son el total de archivos y de

bytes ocupados del disco; el total de archivos y de bytes que responden a las características de la caja 1, y por último, la cantidad de archivos y bytes marcados que luego serán afectados por algún comando, por ejemplo, copiar (COPY).

La caja 4 (DIRECTORY) representa la estructura del directorio del disco. Aquí se puede localizar cualquier archivo. Bastará con ir moviendo el cursor por la pantalla.

Esta forma arbolada tan especial de mostrar los archivos es realmente útil para el usuario pues permite localizar inmediatamente cualquier archivo ubicado en un subdirectorio.

La quinta caja (FILES) muestra los archivos de un subdirectorio en particular. En el ejemplo de la figura 1, esta caja contiene los archivos del subdirectorio CHESS_II. Presionando ENTER, se pasa el cursor de la caja 4 a la 5. Esta caja es flexible y dependen de la cantidad de archivos del directorio. Puede mostrar hasta 36 nombres de archivos al mismo tiempo, pero si expandimos esta ventana (presionando ENTER) alcanzará a mostrarnos hasta 57.

## COMANDOS

El trabajo con estos archivos no presentará dificultades para el usuario. XTREE está compuesto por funciones potentes.

Las teclas de función tienen una tarea específica:

- F1 permite salir del XTREE.
- F2 nos dará una ayuda sobre cómo manejar el programa. Esta tecla se puede presionar en cualquier momento.
- F3 detiene cualquier proceso en el que se encuentre el sistema como, por ejemplo, impresión, copia, etcétera.
- F4 muestra o saca la línea con los comandos.

## CONSEJOS

Con utilitarios tan poderosos y rápidos como el XTREE, siempre hay que tener mucho cuidado con los accidentes como borrar archivos importantes. Por eso, debemos tener siempre presente:

- Los comandos se pueden cancelar presionando F3.
- Utilizar el comando ALT A para fijar atributos a los archivos dentro de un directorio.

Por ejemplo, podemos darle el estado "lectura solamente" para evitar que se borre algún dato. Si posteriormente queremos hacer alguna modificación, tendremos que quitarle la protección.

- Si bien la opción Execute es muy útil, requiere de mucho cuidado. Al "salir" del XTREE, solamente podemos ejecutar comandos externos del MS-DOS. Si llamamos a un comando interno, el XTREE no podrá ser recargado luego de correr el programa, por lo tanto el MS-DOS abandonará el XTREE. Este tipo de salida del XTREE puede causar problemas en la memoria de nuestra computadora. Por eso, aconsejamos llamar los comandos internos solamente al encontrarnos en el modo A>.

Es necesario que recordemos que los comandos internos son los que construyen el MS-DOS: BREAK, CHDIR, CLS, COPY, RENAME, DEL, DIR, ECHO, TYPE, VERIFY, ERASE, EXIT, etcétera.

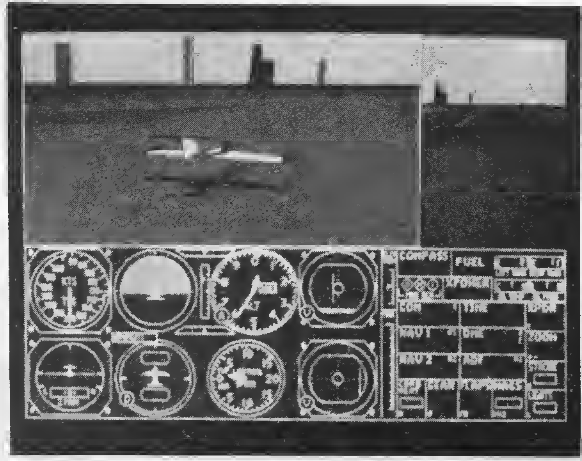
Los comandos externos están guardados en el disco del sistema como programas. Cualquier archivo con la extensión .BAT, .COM. o .EXE es considerado comando externo, por ejemplo CHKDSK.COM, FIND.EXE, entre otros.

- El XTREE está preparado para trabajar con una cantidad máxima de archivos y directorios al mismo tiempo. XTREE chequea si el disco contiene más de 180 directorios o 2800 archivos. Si esto sucede, el XTREE automáticamente realiza una "auto salida" para volver al sistema.

XTREE tiene demasiados comandos para comentarlos aquí. La mejor manera de aprender XTREE es usarlo.

## Microsoft Flight Simulator

Ante la presentación de un programa simulador de vuelo, seguramente las primeras imágenes que rondarán por nuestras mentes serán las de la innumerable serie de juegos de combate que pulula por el mercado nacional, en especial para las microcomputadoras hogareñas.



Esta visión está lejos de la realidad. Para los conocedores de este simulador desde su versión 1.0, huelgan las palabras introductorias.

Por lo tanto una breve descripción de sus posibilidades va dirigida a aquellos actuales o futuros entusiastas de una navegación aérea tomada seriamente, desde una computadora.

La versión 2.0 del famoso FLIGHT SIMULATOR (pronto estará disponible la versión 3.0 a través de su distribuidor local) es novedosa respecto de su antecesora desde el comienzo: las opciones de seteo de los diferentes parámetros de vuelo se efectúan mediante menúes de ventanas.

Dispone de varios tipos de aeronaves: un SOPWITH para la simulación en la Primera Guerra Mundial; una CESSNA para vuelo en formación y lecciones de vuelo, además de pequeños jets para vuelo normal. Las ventanas de visualización permiten ver, simultáneamente, hasta tres panoramas diferentes, incluido el mapa aéreo, que van desde el interior de la cabina, la torre de vuelo y el tren de aterrizaje. Además, cuenta con la posibilidad de ampliar o achicar cada una de ellas y efectuar un acercamiento o alejamiento dentro de las mismas.

Las vistas exteriores son realmente espectaculares. Efectuadas a modo de paneo con zoom, se ve el propio avión "filmado" desde otro que vuela en torno al nuestro.

La opción de múltiples jugadores permite competir con otras computadoras, mediante un plaqueta de comunicaciones.

La demostración automática incorporada es digna de ser disfrutada. Brinda un tour aéreo por cualquiera de las cinco áreas disponibles (New York y Boston, Illinois norte y centro, Seattle, Los Angeles y San Francisco-Oakland).

Los discos de escenarios disponibles para versiones anteriores pueden ser convertidos para su uso en esta nueva realización.

Trae, además, módulos configurables para las plaquetas gráficas de PS/2, EGA, LCD y Hercules.

El vuelo realizado puede ser "revivido" a través de la opción de grabación de las últimas maniobras. Se nos ofrece así una buena ocasión de observar errores y aciertos nuevamente, desde otra posición y en "cámara lenta".

El libro de vuelo es automáticamente actualizado en cada intervención. Son configurables por el usuario las coordenadas de despegue, altitud del lugar, estación del año, hora, navegación orientada por las estrellas, niebla, vientos, accidentes geográficos y lluvias, frecuencia de comunicaciones y navegación, emisión de nubecitas de humo para ver la trayectoria,... por mencionar sólo algunas de las posibilidades.

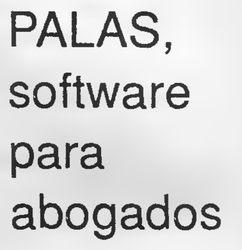
Resumiendo, si somos fanáticos de estas disciplinas, no debemos dejar de verlo.

Y si no lo somos, quizá nos convirtamos en uno de ellos luego de conocerlo.

**Juan Pablo Bauer**

Requerimientos: PC IBM o compatible, 256K RAM, DOS 2.0 o superior.

Distribuye: NUGGET S.A.



## PALAS, software para abogados

Existen numerosos programas denominados jurídicos, pero que en realidad sólo desarrollan la labor administrativa del estudio, sin internarse en el terreno legal.

Esta es la novedad que presenta "PALAS". El sistema permite la consulta interactiva del Código Procesal Civil y Comercial de la Nación, a través de una interfase amigable, ya que el programa está en español y todo su funcionamiento se limita a 7 teclas; el resto del teclado funciona como una máquina de escribir.

La búsqueda se desarrolla dentro de una base de

datos que consiste en un resumen analítico y total del Código Procesal, lo que hace a "PALAS" útil para satisfacer los requerimientos de abogados y Poder Judicial.



"PALAS" cuenta con un pequeño editor de texto, que contiene la mayoría de las funciones de línea que usa WS. Con respecto a la categorización del programa, éste entra dentro de las bases de datos y permite búsquedas del tipo AND, OR y XOR. Además, se puede utilizar la búsqueda por palabra incompleta al mejor estilo dBase "PALAS"; cuenta también con un diccionario, con las facilidades del tipo Wildcard del sistema operativo.

Otras posibles búsquedas son: por artículo (busca por un número de artículo determinado); por plazo (busca los artículos que tienen un plazo determinado); y por epígrafes (se puede pedir un capítulo completo del Código).

Otras prestaciones son las de cálculo de vencimiento de plazos procesales y de segunda hora, así como la posibilidad de concordar los artículos hallados.

Un tema importante reside en las ayudas. Hay dos clases: una de ellas es una ayuda on-line, que informa permanentemente al operador que lo solicita.

La segunda es de tipo legal y está ligada al cálculo de plazos: comunica al profesional el concepto procesal al que el plazo se refiere.

Al sistema se accede tipe-

ando PALAS en el SO, con lo que aparecerá la pantalla de presentación; en ese momento, tras presionar una tecla, se ingresa al menú principal y de allí en adelante queda a criterio del operador la búsqueda que realizará.

Una búsqueda completa del Código demanda de 15 a 16 segundos. Se ha intentado dar a "PALAS" una implementación de avanzada y seriedad propia del ámbito al cual está destinado, para ello se han necesitado cerca de 8 meses.

Los creadores de "PALAS" son: Marcelo M. García programador y Dr. Juan P. Larraburu, asesor jurídico.

El programa cuenta con una garantía por tiempo indefinido, que asegura el derecho de ap-grade, la restitución por destrucción accidental y el mantenimiento. Naturalmente este programa se halla amparado por la ley de propiedad intelectual 11.723.

Se puede pedir una demostración al tel. 40-3750. Un dato destacable es el precio del sistema (U$S 130), que modifica sustancialmente el temperamento de los costos imperantes actualmente en el mercado específico.

El sistema funciona sobre equipos PC XT/AT, IBM compatibles con una disquetera o hard, más 384K de memoria, plaqueta gráfica Hercules o compatible (en general todas las PC con pantalla monocromática tienen esta plaqueta y además forman más del 90 por ciento del mercado).

En el futuro "PALAS" será un miembro de una familia de programas similares, destinados a responder a la demanda en los distintos ámbitos del derecho.

Con respecto a los proyectos futuros, THEMISIS S.A. (la empresa creadora de "PALAS") ha comenzado estudios de factibilidad para la realiza de sistemas expertos, orientados a campos específicos del derecho.

**J.M. Armada Posse**

# Autoedición para MSX

El GEOS PAGE MAKER fue diseñado especialmente para llenar un vacío existente dentro del mercado de soft para MSX.

El programa se dedica a la edición y creación de páginas de formato integral (20.6 x 26.3 cm); puede ser usado para la edición de layouts, autoedición, carteles personales y propagandas en general.

El programa se divide en distintos bloques operativos:

Menú principal:

Es el corazón del programa que invoca a los demás bloques. Al ser cargado aparecen 3 ventanas: el nombre del programa, la página editada y las siguientes opciones:

• Escribe
• Diseña
• Estiliza
• Impresión
• Sub-menú de operaciones de E/S.

Con la primera opción se accede al bloque redactor.

Bloque Redactor

Es el bloque responsable de la edición de textos que escribiremos en plena página. Funciona como el MSX BASIC, se orienta por un cursor transparente, con los comandos de teclado o los caracteres, space, BS, cursores, etcétera. No funcionan Home, Delete, Insert, Cls, Tab.

Otras funciones son:

• Cambiar de modo 64 a 120 columnas
• Fijar margen izquierdo
• Fijar margen derecho
• Llamar al sub-menú de opciones de redacción
• Cambiar de bancos de caracteres del buffer (1 a 3)
• Reposición de márgenes predefinidos
• Recorrer rápidamente la página con grabación automática de las áreas editadas.

Sub-Menú Redactor

Las distintas opciones disponibles son:

• Cambiar el color de frente por el de fondo de los caracteres en pantalla
• Ir al inicio de la página editada
• Cambiar el modo de 64 a 120 columnas
• Cargar banco de alfabetos (*.ALF)
etcétera.

Bloque diseñador

Este bloque se utiliza para la edición e implementación de figuras y diseños en la página editada. El usuario podrá utilizar los elementos detallados a continuación.

• Dibujar puntos a mano alzada
• Borrar áreas y letras
• Llenado de áreas (pintar)
• Cargar formas

Funciones especiales del lápiz

Existe una pequeña cruz que acompaña al lápiz. Entre la cruz y el lápiz se configura un área que puede sufrir las siguientes modificaciones:

• Borrado del área
• Llenar el área con una textura preseleccionada con la tecla Select
• Trazar una línea entre los puntos
• Trazar un círculo entre los puntos

• Trazar un rectángulo cuya diagonal pasa por los puntos
• Cambiar el color del punto
• Seleccionar la textura.

Bloque Estilista

Este bloque se utiliza cuando se desea crear una página, una moldura envolventeo un título, que será ampliado cuando se pase al bloque redacción o diseñador.

En la parte inferior izquierda se visualiza un menú, debajo de una ventana donde se muestran las coordenadas en milímetros de la posición actual del lápiz, si es que éste está siendo utilizado.

Bloque Impresor

Con este bloque se puede imprimir la página y elegir la cantidad de pasadas.

Como conclusión, este programa para MSX1 nos recuerda el Newsmaster de PC y realmente es un utilitario interesante para el usuario inspirado y con configuración completa.

H. C.

## Swiftcalc 128

El ya conocido Swiftcalc es una hoja electrónica con una amplia gama de posibilidades para la Commodore 128.

Esta hoja que trabaja en 80 columnas, nos permitirá trabajar en una matriz de 250 x 250, ya que define las filas en forma numérica y las columnas en forma alfabética, lo cual nos da un gran porcentaje de utilidad en el trabajo.




Como sabemos una planilla de esta naturaleza nos permite controlar todo tipo de situaciones en las que nesecitemos cálculos complejos para generar informes, facturas, recibos, etcétera.

Una vez cargado este soft podremos trabajar con menúes muy prácticos a través de ventanas (Windows), a las que accederemos con la tecla de escape.

Se presentarán en ese momento en la parte superior de la pantalla las rutinas de trabajo: HELP - FUNCTIONS - DELETE - TAB - PRINT - DISK COMMANDS - QUIT

Con las flechas y/o cursores de movimiento podremos ingresar al menú que necesitemos, cuya funcionalidad es la siguiente:

HELP: Nos auxiliará en el trabajo tanto de cálculo como en el manejo de la planilla en sí (una de las operaciones destacadas es la de congelar no solo columnas sino también filas).

FUNCTIONS: En este menú tendremos acceso a la modificación de todo tipo de formatos, copia de fórmulas, movimiento de filas y/o columnas, agregado de decimales, agregado de simbología, funciones especiales.

DELETE: Nos permitirá borrar porciones de planilla o la totalidad de ella.

TAB: Esta función nos facilita la tabulación de toda la planilla.

PRINT: Con esta función manejaremos todo el trabajo de impresión y tendremos la posibilidad de ejecutar planillas con Sideways (imprimir en forma atravesada).

DISK COMMANDS: Por esta función pasan todos los comandos de disco tales como Load, Save, Directory, File, etcétera.

Quit: Salida del programa.

Otras características de este sistema son las de integrarse con el Data Manager (base de datos) y con el Word Writer (procesador de texto).

Asimismo podremos cambiar el color del trabajo en pantalla, realizar búsqueda y reemplazo, imprimir código, etcétera.

Además de lo descripto anteriormente, cabe destacar la velocidad de trabajo de esta planilla.

Otro dato importante es que cuenta con un manual en castellano, y el soft incluye el programa Sideways.

## Geofile

Este programa para Commodore es una poderosa y flexible base de datos muy sencilla de comandar mediante el uso del joystick. Este utilitario incorpora la facilidad del manejo de ventanas para la edición y creación de el o los campos del archivo, pudiéndose modificar a gusto y criterio del usuario cualquiera de los mismos en cualquier momento dado.

Incorpora taambién una facilidad vista en el utilitario GEOPAINT: estamos hablando del PREVIEW. La misma posibilita visualizar el trabajo realizado antes de que el mismo sea impreso.

El GEOFILE permite la inserción de una grilla a gusto del usuario para una mejor distinción de las bases de datos. Agrega la opcion de colocar un dibujo en cualquier posición del formato de dicha base, pudiéndose crear una base de datos gráfica de forma sencilla.

Existen tres tipos de campos: de comentario, numérico y de texto. Sobre



la marcha permite modificar el formato de toda la base de datos o de parte de ella. El programa incorpora una demo llamada VIDEO STORE, basada en un archivo para video club y permite explorar el gran mundo de este poderoso programa de GEOS.

La opcion CHANGE LAYOUT del menu FILES permite cambiar en cualquier momento de base de datos, interconectar sus campos, renombrar y crear un nuevo archivo.

Las opciones del menu FIELD permiten realizar cualquier operacion de impresion con el/los campos. La opcion SHOW COUNT muestra la cantidad de campos activos en la base de datos en curso.

Posee las opciones HIDE PICTURE, SHOW PICTURE, CUT, COPY y PASTE, presente en el GEOWRITE y que permiten realizar las operaciones de ocultar, mostrar, cortar, copiar y pegar un grafico entre el texto.

## Geos-convert

Este poderoso utilitario permite la múltiple conversión de archivos, tanto gráficos como de texto. Es un conjunto de programas que trabajan interactivamente, creando un excelente entorno de trabajo para el programador aficionado y avanzado de Commodore.

A continuación damos una breve explicación de sus archivos:

EASY->GEOW 1.01: Convierte archivos EASY-SCRIPT a GEOWRITE.

SPEED->GEOW 1.01: Convierte archivos SPEED-SCRIPT a GEOWRITE.

POCKET->GEOW 1.01: Convierte POCKET-WRITER 11 a GEOWRITE.

PCLIP->GEOW 1.01: Convierte PAPERCLIP a GEOWRITE.

WODRPR->GEOW 1.01: Convierte WORDPRO a GEOWRITE.

GRAPHIC CONVERT: Convierte DOODLE, FLEXIDRAW y KOALA a GEOPAINT.

BUILD SEQ: Cualquier archivo secuencial a formato GEOWRITE.

UNBUILD SEQ: Cualquicr archivo GEOWRITE a archivo secuencial.

READ SEQUENTIAL: Permite leer cualquier archivo secuencial.

JO.TERM: Poderoso programa de comunicaciones que incorpora el protocolo de comunicación PUNTER, exclusivo de COMMODORE y que permite transferir caras de discos completas a los usuarios conectados via modem.

## Teclas divertidas

La mayoría de los programas, tanto los de entretenimiento como los educativos, están orientados, y vaya a saber por qué, a los adolescentes.

Pocos programadores se acuerdan de los más pequeños.

Ahora les llegó el turno de divertirse y aprender al mismo tiempo. Por esta razón la mayoría de los padres buscan este modelo de soft para sus hijos.

"Teclas divertidas" está preparado para las SPECTRUM.

Se trata de un soft que atrapará al usuario por la acción que propone combinada con una gran variedad de gráficos.

El objetivo del juego es ayudar a los chicos a conocer el teclado de la computadora y a ubicar rápidamente las letras dentro del teclado.

Si el jugador tiene constancia y coloca bien los dedos sobre el teclado, podrá utilizar este programa para aprender dactilografía.

El juego se divide en tres partes y cada una tiene 4 niveles.

En el nivel 1 de la primera parte la computadora muestra 15 letras, de a una por turno, que caen desde la parte superior de la pantalla hasta que se presiona la tecla correspondiente. Como último desafío de este nivel, desciende una palabra en un globo. Hay que tipear la palabra rápidamente, antes de que el gráfico llegue al piso.

Los siguientes tres niveles son iguales al primero, pero cada vez las letras caen con mayor rapidez.

La segunda parte de "Teclas divertidas" es un poco más complicada.

En vez de letras caen unos dibujos.

Hay que presionar la letra inicial correspondiente al objeto que aparece en la pantalla.

Una vez terminada esta partida, nos encontraremos con una jugada especial. Vuelven a caer los mismos objetos, pero en diferente orden y los dibujos quedan incompletos.

Aquí no sólo hace falta ubicar las letras en el teclado sino que también hay que prestar atención a las dibujos para identificarlos. Hay una gran variedad de gráficos, tales como mano, globo, flor, casa, ventana, torre, puerta, oso,y otros. Esto hace que los dibujos se confundan fácilmente cuando se presentan incompletos.

El nivel 2 de esta misma parte requiere más habilidad. No basta con la pri-



mera letra del dibujo, hay que tipear toda la palabra. El resto, a saber, la jugada especial, es igual a la del nivel anterior salvo por el tiempo y porque se debe teclear la palabra completa.

Los dos niveles siguientes de la segunda parte son iguales que el nivel 2. Lo único que varía es la velocidad. Cada vez tenemos menos tiempo para ingresar la palabra.

La última parte de este soft sirve para el reconocimiento de los números.

Se representan 5 dibujos, cada uno con un número debajo. Luego aparecerán los nombres de cada objeto (de a uno por vez) y nosotros tenemos que ingresar el número del dibujo que corresponde.

La jugada especial consiste en desordenar los mismos objetos y dibujar sólo una parte de cada uno.

Nuevamente la dificultad aumenta cuando hay que reconocer los gráficos.

Los tres niveles restantes de esta parte del juego son similares, pero cada vez el tiempo de tolerancia para responder es menor.

En realidad, este es uno de los programas educativos mejor logrados que hemos visto.

Los chicos encontrarán en este soft una diversión, la que al mismo tiempo les enseñará prácticamente sin que se den cuenta.

## Trivial Pursuit

Los usuarios de SPECTRUM y COMMODORE podrán encontrar en este programa un educativo y un entretenimiento al mismo tiempo.

Es un programa fácil de utilizar. Por medio de menues el usuario puede seleccionar cuántos jugadores participarán, el tiempo, sonido, cargar preguntas o examinar la puntuación hasta el momento.

No podemos dejar de resaltar lo completo que es este educativo. Generalmente en este tipo de programas podemos notar que sus creadores se esmeran en lo que sería el cuerpo principal del mismo, pero se olvidan que los gráficos o la "instalación" del programa son igualmente importantes.

En TRIVIAL, se puede fijar si entra un jugador nuevo, si alguno se retira, si alguno hace una pausa o bien si regresa.

Las teclas que manejarán el programa se pueden redefinir en cualquier momento. Si nos encontramos jugando y presionamos ENTER, volveremos al menú inicial. Desde aquí se pueden hacer las modificaciones necesarias en la instalación y luego retomar el juego, o iniciar uno nuevo.

El personaje, Trivial Pursuit, se para frente a un colorido tablero hexagonal con sus respectivas divisiones y un número en cada una.

El personaje tira un dardo y de acuerdo al número donde cayó, se moverá esa cantidad de casilleros.

Hay seis casilleros hexagonales diferentes (más grandes y con un recuadro).

Siempre que estos casilleros titilen es conveniente seleccionarlos (moviendo el joystick o con las teclas). Si acertamos la pregunta que nos hará Trivial, ganaremos un sector. En el ángulo superior derecho se pintará con un color oscuro la porción obtenida.

Una vez conseguidos los seis sectores, sólo nos restará conquistar el círculo central y habremos terminado el juego.

Las preguntas, algunas realmente difíciles, podrán ser sobre arte y literatura, ciencia y naturaleza, historia, geografía, deporte y ocio, o diversión.

Para hacernos las preguntas, Trivial entra en una sala de una biblioteca decorada con mesas y un reloj de estilo, un hogar, unas bibliotecas, una pantalla para mostrarnos diapositivas y un equipo de música para preguntarnos su autor, tema o alguna otra característica.

El mismo participante deberá verificar si contestó correctamente o no. Esto puede dar lugar a que algún jugador fuerse su triunfo.

Para hacernos la preguntas sobre los distintos temas, Trivial se coloca un sombrero diferente. Para diversión se disfraza con un go-




rro de lana con rayas coloridas, para historia busca una corona, en arte y literatura una boina y como no podía faltar, para ciencia y naturaleza un sombrero de graduados.

El juego tiene una gran cantidad de preguntas, pero también permite cargar un archivo con nuevas preguntas. Por eso, es difícil que el usuario se canse de aprender y divertirse con Trivial.

**CASAS CONSULTADAS:**

Centro de Atención al Usuario Drean Commodore, Real Time y Red Point.

LIBROS

## Ampliaciones hardware

**COMP.: COMMODORE 64-128**
**AUTOR: SCHÜSSLER**
**EDITA: DATA BECKER**
**DISTRIBUYE: HASA**




Todos los circuitos integrados importantes contenidos en las Commodore, desde la CPU hasta la CIA, son productos de la empresa "MOS- TECNOLOGY", que casualmente es propiedad de Commodore. Estos circuitos integrados no son compatibles con los circuitos convencionales obtenibles en los comercios. Si tuviéramos la suerte de conseguirlos, nos encontraremos con la desventaja de su costo elevado.

El autor de este libro tuvo en cuenta esta dificultad que procupaba a los usuarios de las Commodore hasta que, finalmente, desarrolló una tarjeta de adaptación de entrada/salida que ofrece grandes beneficios ya que, por un lado, dispone de varias posibilidades de conexión programables, y por el otro, a pesar del comportamiento asincrónico de la CPU de las C-64 y 128, puede manejar todos los módulos económicos 65 xx. Además tiene la posibilidad de, bajo ciertas condiciones, alimentar circuitos integrados basados en el Z80.

Los circuitos que se presentan en este libro se pueden fabricar fácilmente porque tienen toda la información necesaria para ser comprendidos por el lector. Además del circuito impreso, cada proyecto tiene el diagrama de colocación de los componentes.

El lector deberá tener algunos conocimientos de electrónica para llevar a cabo estas tarjetas.

Si se siguen los consejos e indicaciones que el libro sugiere, no encontraremos dificultades.

Antes de comenzar a soldar los componentes sobre una plaqueta, el libro nos enseñará las diferencias de hardware de la C-64 con respecto a la C-128. Veremos la estructura y forma de trabajo de las CPU 6510, 8502 y Z-80, la acción conjunta de estas dos últimas en la C-128, además de la gestión de memoria de ambas computadoras.

Para refrescar algunos conocimientos básicos de la electrónica el libro tiene un capítulo relacionado con las operaciones lógicas básicas (inversor, AND, OR, NOR, etcétera).

El paso previo a la construcción de las tarjetas es analizar detalladamente las dos interfases más importantes con sus conexiones y su significado para posibles conexiones periféricas. Estas interfases son el port de expansión de 44 polos y el port del usuario de 22 polos.

Ahora sí ya estaremos en condiciones de elaborar nuestra primera plaqueta.

Aparte de construir una tarjeta de adaptación E/S para enchufar ampliaciones periféricas, veremos cómo ampliar esta tarjeta de 2 conexiones a 4, una interfase de entrada y salida para 8-40 canales, un conversor de señal para la transmisión de datos en serie, etcétera.

Esta lista de proyectos es incompleta, pero sería muy extenso no dejar ninguna interfase afuera.

Indudablemente se trata de un libro ideal para quienes quieran ampliar las aplicaciones de su computadora.

## Multiplan

**AUTOR: J.LOPEZ DE AGUILAR**
**COMP.: PC y compatibles**
**EDITA: PARANINFO**
**DISTRIBUYE: CUSPIDE**

Las hojas de cálculo son una gran tabla cuadriculada donde, ordenadas por filas y columnas, se pueden escribir textos, números y crear relaciones entre cuadrículas a través de fórmulas.

Este libro tiene como finalidad acercarnos a la hoja de cálculo MULTIPLAN de la firma de Microsoft.

Hay tres versiones de MULTIPLAN y las tres están comprendidas en este libro.

Se trata de un exhaustivo estudio de este utilitario; incluye cómo ponerlo en marcha, su relación con otros programas como el LOTUS 123, el manejo del teclado con sus funciones especiales (desplazamiento por la pantalla), manejo de ficheros, etcétera.

En el tercer capítulo encontraremos el propósito de cada comando de MULTIPLAN. En cada uno se detalla el nombre, su objetivo, utilización, observaciones, diferencias entre las versiones y un ejemplo. Esta estructura, que se mantiene para todos los comandos, facilita mucho la búsqueda de información.

El siguiente capítulo explica el manejo de las fórmulas.

En el sexto se ven aplicaciones más avanzadas, como procesos iterativos y utilización de Macros.

Para finalizar esta obra, el autor propone algunos ejemplos que analizan el presupuesto familiar.

Este ejemplo es una buena ayuda para fijar los conocimientos que se vieron en las páginas del libro.

Nº 23
A 60
Año 2
Abril
1989
Editorial QUARK

# SABER ELECTRÓNICA

¡NOVEDAD MUNDIAL!

SONIDO HOLOFONICO

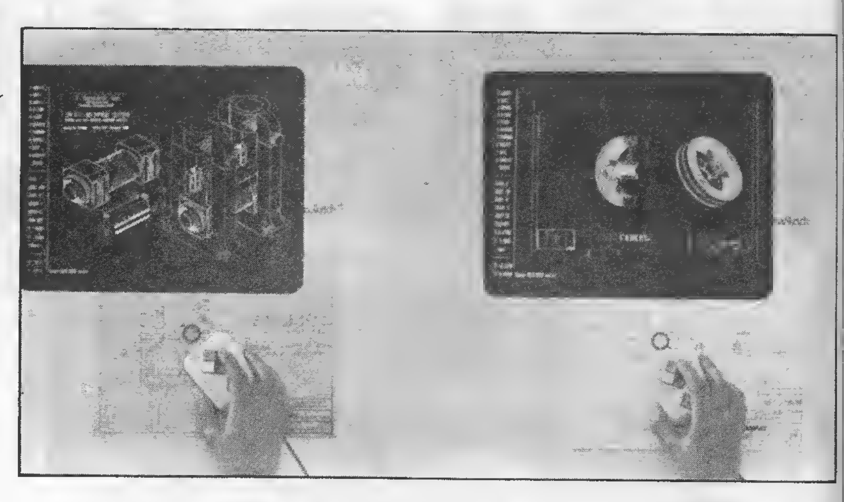
# CAPACIMETRO DIGITAL

PEQUEÑOS MOTORES DE CORRIENTE CONTINUA

## Dibujos en IBM

Producto: **TABLETAS GRAFICAS SUMMASKETCH**
Computadora: **IBM PC, PS/2 y AT**
Distribuye: **NUGGET**

La firma SUMMAGRAPHICS CORP. fabrica tabletas gráficas que permiten incorporar dibujos en cualquier programa de diseño asistido por computadora de las últimas generaciones, siempre que posean entrada por digitalizador.
Para esto se ofrecen tres tamaños (de 152 mm x 228 mm, 297 x 297 mm y 297 x 441 mm para su modelo profesional).
Todas las tabletas pueden usarse con la familia IBM de computadoras personales y sus compatibles.
Los dos modelos más grandes incluyen cables hembra de interfase serial RS232C para IBM PC, PS/2 y AT, además de un emulador universal de mouse, junto con el paquete Windows de Microsoft para graficadores. Ambos están pensados para aplicaciones profesionales o necesitadas de grandes áreas de trabajo, mientras que el más pequeño está hecho para manejo con cursor a través de menúes en documentos menores.
Para dicha operación se dispone de dos opciones: una especie de mouse con cuatro botones y lupa de guía, o lápiz óptico de dos botones que sólo puede utilizarse con la tableta más pequeña.
Una herramienta de trabajo de este tipo es la ampliación ideal para nuestra configuración actual, especialmente si nos dedicamos a la arquitectura, ingeniería o plástica, utilizando programas CAD, CAM, CAE, CIM, desktop publishing, graphics arts, etcétera.



Su resolución es actualmente la más adecuada a las estaciones de trabajo tradicionales: 40 líneas por milímetro con una presición de +/- 0.625 milímetros. De este modo son mejor aprovechados los plotters e impresoras láser disponibles con cualquiera de los dos trazadores, gracias a su tecnología de captación electromagnética que permite trazos de hasta media pulgada.
La superficie de trabajo es de color blanco perlado y sostiene la hoja de la que se obtiene copia por inducción electromagnética controlada por microprocesador. El plástico es de alto impacto con terminado mate.
Sus pesos van desde los 3 hasta los 6 Kg; brindan de este modo una sólida superficie de base regulable con mecanismos para una posición más cómoda de trabajo.

**Juan Pablo Bauer**

## Electromedicina para MSX2

Producto: **DESGRABADORA DE HOLTER NEUROLOGICO DE 4 CANALES**
Computadora: **MSX2**
Distribuye: **EMAC**

Nuevamente la empresa EMAC ha producido un equipo de aplicación médica para las MSX2.
En este caso se trata de un equipo de desgrabación Holter, que permite realizar el estudio y posterior informe de los casetes obtenidos en el proceso.
El estudio de Holter neurológico funciona de la siguiente manera: en ciertos casos en que se sospecha de alguna anomalía neurológica se procede a realizar un monitoreo continuado del paciente durante 18 o 24 horas mediante un electroencéfalograma.
Los datos obtenidos se graban en un casete y la grabadora que se utiliza se llama (obviamente) Holter. Es similar a un "walkman", con la diferencia de que sirve sólo para grabar la señal de los electrodos (se utilizan las cuatro pistas del casete estéreo -dos por cada lado- en forma simultánea), y que funciona a una velocidad proporcionalmente más lenta, de manera que en un casete C90 (45 minutos por lado) almacena 18 horas de estudio.

HARDTEST



## Tipo de casetes

Desgraba casetes de 18 a 24 hs. de grabación.

## Velocidad de desgrabación

Consta de cuatro velocidades de desgrabación. Por ejemplo, para desgrabar un casete de 18 hs. se pueden ir viendo los 4 canales en forma simultánea por pantallas que abarcan cada una 12" de grabación. En forma sencilla el profesional puede aminorar o acelerar a su gusto la desgrabación en cuatro niveles: 18 hs/ 30 minutos
18 hs/ 60 minutos
18 hs/120 minutos
18 hs/240 minutos
Es decir, cuando el profesional ve algún detalle que merece estudiarse, detiene la cinta y puede ampliar la pantalla de manera que en lugar de los 12", sean 8, 4 o 2 segundos. Es importante aclarar que el equipo permite también el monitoreo por audio, al que están acostumbrados muchos profesionales. Cada evento que sea conveniente conservar, se guardará en la memoria de la computadora con una amplitud de cinco minutos de duración. Por lo tanto va a tener el momento anterior y posterior al caso estudiado.

Así continúa estudiando la grabación y puede almacenar en cada archivo series de 10 eventos de cinco minutos cada una.

Los detalles importantes se pueden sacar por impresora. La información, tanto en el disco como en impresora, se amplía con un gráfico de la ubicación de los electrodos y la redacción completa del informe del estudio realizado.

Además, el software incluido en el equipo puede ser adaptado a gusto del profesional sin costo adicional.

Vimos en funcionamiento un equipo que se instaló en un consultorio neurológico de Morón, y los profesionales comentaban que la versatilidad que obtienen con este equipo no la vieron en otros equivalentes existentes en el mercado de electromedicina.

Nuevamente, estos importantes desarrollos para mercados verticales demuestran la capacidad de ampliación que nos brinda la norma MSX

**Hugo Daniel Caro**

## Configuración

a) La unidad central incorpora el reproductor de casete, un reloj para saber la hora actual (según el casete), y los distintos controles para poner en hora el reloj y seleccionar la velocidad de desgrabación.

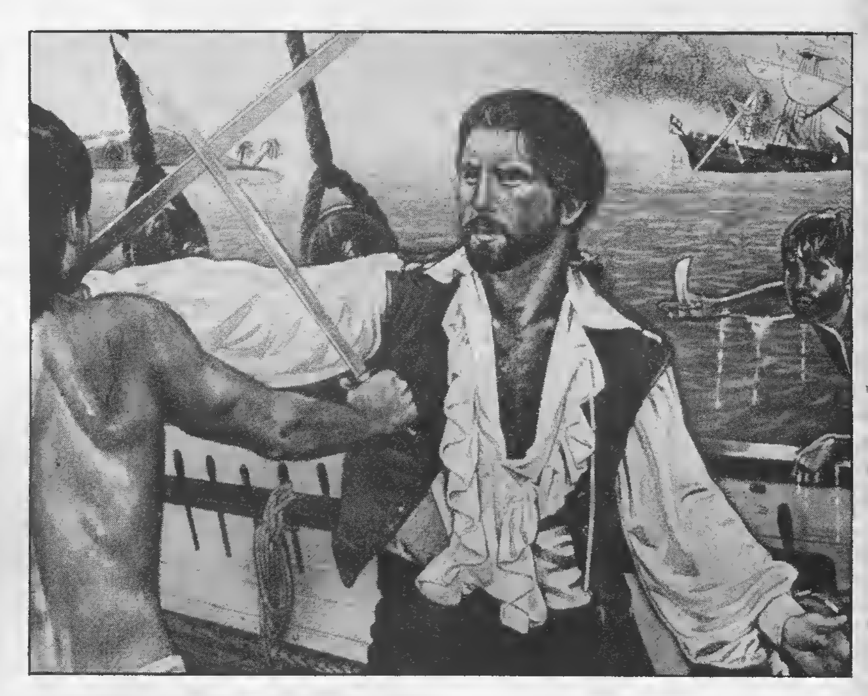
b) Interfase para conectar la computadora: un cartucho específico que permite introducir las señales del equipo en la MSX2.

c) Una configuración completa MSX2 (consola, monitor monocromático, unidad de discos e impresora), que la empresa provee si el usuario no posee su propia computadora.

# LA BATALLA LEGAL

La difusión de la piratería en la Argentina llevó a la Cámara de Empresas de Software a defender los derechos de los creadores de programas.
Las armas fundamentales de esta lucha son apelar a la conciencia del usuario y hacer respetar las leyes vigentes.

Hay errores que se producen por desinformación. Y hay errores que se pueden convertir en un delito. Un ejemplo de esto es creer que en nuestro país no existe legislación sobre protección de los derechos de autor del software.
La Constitución de la Nación Argentina asegura la garantía de que "todo autor es propietario exclusivo de su obra, invento o descubrimiento, por el término que le acuerde la ley". ( Artículo 17).
Las obras de las que habla nuestra Carta Magna incluyen tanto las "artísticas" (las creaciones musicales y literarias, por ejemplo), como aquellas que tienen un objetivo "utilitario": obras arquitectónicas, mapas geográficos, etcétera.
El error, entonces, surge porque no hay una ley específica para el software, sino que este queda protegido por la ley 11.723 que regula en nuestro país los derechos de propiedad intelectual.
El Dr. Antonio Millé, asesor legal de la Cámara de Empresas de Software, nos informó que, según el régimen argentino de propiedad intelectual, resulta autor y exclusivo propietario de una obra intelectual la persona física que colabora en su creación (obra en colaboración), o la persona jurídica que organiza, dirige y financia su producción, contratando para ello personas que hacen aportes no distinguibles dentro de una creación compleja y conjunta (obra colectiva).
Además, la protección no se limita al software nacional. Por el Convenio para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas (Berna, 1886) y la Convención Universal sobre Derechos de Autor (Ginebra, 1951), la Argentina ha adquirido el compromiso de garantizar a los autores extranjeros de obras de software la misma protección de que gozan los creadores y editores nacionales. Por ello, los autores o sus representantes legítimos están habilitados para denunciar o querellar a quienes usurpen sus derechos, y los fiscales facultados para intervenir en representación del interés común en casos de piratería que involucren software de ese origen.



## LOS PARIENTES DEL SEÑOR MORGAN

Existen en el mundo dos clases de piratería: la falsificación y la copia.
En el primer caso se trata de hacer pasar una copia en lugar del original. Para ello se imitan los envases, las etiquetas y todas las características del producto copiado.
Singapur, Taiwan y México marchan a la cabeza en falsificaciones. Para tener una idea de cómo puede afectar al mercado este tipo de delito, basta decir que la tercera parte de los Wordstar que hay en el mundo son falsificados. En nuestro país no existe, por ahora, esta clase de piratería en el campo de la computación, ya que de todas maneras tendría un costo elevado frente a las copias ilegales.
La copia de los programas originales en un disquete virgen es la segunda forma de piratería. En ella están incluidos los piratas profesionales, que proveen a terceros de las copias dupli-

cadas clandestinamente, los comerciantes vendedores de computadoras, que entregan las copias ilegales sin costo como incentivo para promover la venta de los equipos y, finalmente, los usuarios de estas copias. Aquí encontramos metidos a todos: bancos, empresas, industrias, organismos oficiales y particulares que usan sin el menor remordimiento estas copias.

## ARMAS PARA EL COMBATE

La expansión de este tipo de piratería es tan grande que una campaña para acabar con ella debe abarcar forzosamente al usuario. Así por lo menos lo entiende la gente de la Cámara de Empresas de Software que ha lanzado una campaña haciendo un llamado a la reflexión. Apelando a la ETICA DEL USUARIO, se da un paso formativo importante en esta batalla. Paralelamente, se están utilizando todas las medidas legales disponibles. La batalla legal comenzó a fines de 1987. En ese entonces se pensó que atrapando a algunos piratas grandes, el resto, que publicaba sus avisos en diarios y semanarios, se iba a correr al mercado regular. Sin embargo, el margen de error fue muy grande en el volumen de pirateo esperado.

La cadena lícita de hardware no abandonó la piratería y el usuario tomó el hecho de utilizar programas copiados como lo más natural del mundo.

Según las estadísticas publicadas anualmente por la IIPA (Alianza Internacional de la Propiedad Intelectual), la Argentina fue uno de los doce mercados nacionales más afectados por la piratería en los rankings correspondientes a 1986, 1987 y 1988. Dentro del ámbito latinoamericano estamos ubicados en el tercer lugar, detrás de México y Brasil.

La protección contra copias realizada por las empresas de software hace bajar la piratería, pero tiene sus desventajas. La primera es que esta clase de protección no deja generalmente que los usuarios expandan sus redes de computación. Otra desventaja es que eleva considerablemente el costo de producción.

## FILIBUSTEROS DE OTRAS LATITUDES

Como todos sabemos el dulce de leche es un "invento" argentino..., la piratería no.

En el Japón, por ejemplo, hay cerca de 4000 empresas productoras de software, la mayoría de ellas son pequeñas o medianas. Las copias ilegales le están haciendo un grave daño a la incipiente industria japonesa del software, sobre todo en los últimos cinco años en que se ha expandido el uso de computadoras personales.

El caso más demostrativo es el del procesador de palabras japonés "Ichitaro", algo así como el Wordstar nipón. Desde su lanzamiento al mercado en 1980, se han vendido 260.000 ejemplares de este software. Teniendo en cuenta que el número de manuales vendidos fue de 1.200.000 no resulta difícil calcular el porcentaje de piratería existente en aquel país.

La JPCSA (Japan Personal Computer Software Association), que agrupa 300 empresas de software y fabricantes de computadoras, señala a gente de negocios, maestros de escuela, distribuidores de software y otros profe-

## PORCENTAJES DE PIRATERIA EN EL MERCADO

De acuerdo a las estimaciones de la Cámara de Empresas de Software, fundadas en la información acopiada por sus socios y confirmada por los datos que surgen de las causas judiciales, el siguiente cuadro refleja los porcentajes sobre el total de los respectivos mercados que asumió en nuestro país la piratería de software durante 1988.

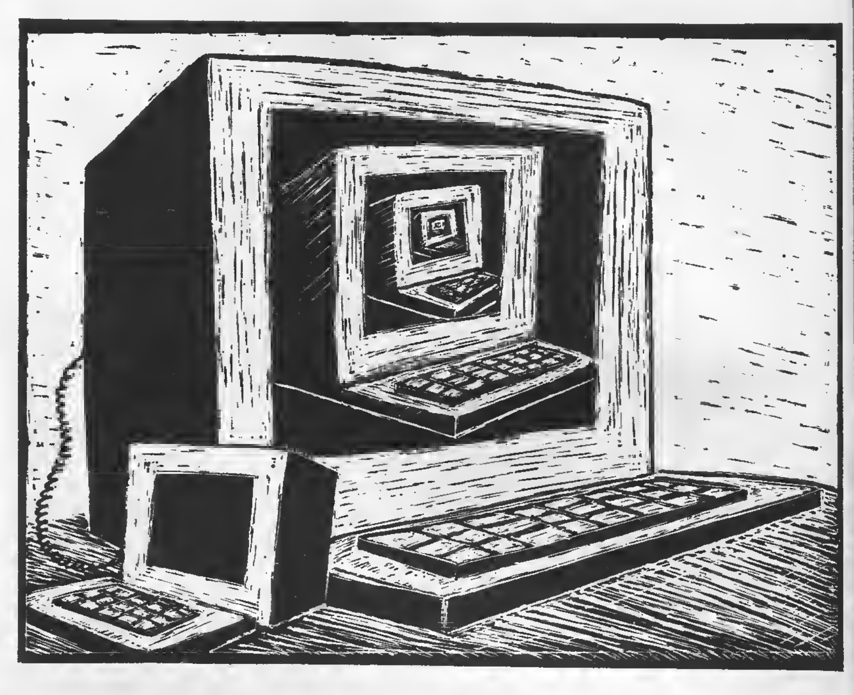
| | Comercios de computación | Usuarios corporativos | Usuarios individuales |
|---|---|---|---|
| Sistemas operativos | 40 | 25 | 40 |
| Programas herramienta | 95 | 95 | 100 |
| Software "en paquetes" | 90 | 60 | 95 |
| Software aplicativo | 40 | 25 | 50 |

Nota: - Las columnas indican el tipo de infractor.
- Las filas indican la clase de software usurpado.

sionales como usuarios de copias piratas.

## UN PASO ADELANTE

El año pasado se logró dar el primer golpe contra esta plaga al conseguir los primeros fallos dentro de la jurisprudencia argentina contra los "piratas" de programas de computación. El juez de instrucción Remigio González fue el primero en dictar prisión preventiva a tres "piratas". El caso más famoso fue el de Chung Hsiung Lin, a quien se le encontró un depósito lleno de copias ilegales.
Pero la batalla recién había comenzado. Los resultados empezaron a verse en todo el país. Se encontraron, en una casa distribuidora de toda una región del interior, en un procedimiento pedido por Ashton Tate, 56 ejemplares distintos del dBASE.
En la ciudad de Buenos Aires, a metros de la Cancillería y Plaza San Martín, se le hallaron a un importador de computadoras 70 copias de productos de Microsoft. Si se suman las copias de productos de otras firmas, que no tenían orden de cateo, se calcula que había más de 2000, aparte de los manuales.
En Mendoza, un banco tiene que soportar un juicio por U$ 150.000, por habérsele encontrado 5 copias diferentes del dBASE III. Pensando que ese software puede costar alrededor de U$ S 5.000, se ve que la política de "inversiones" de ese banco, que además tiene centro de cómputos, tendrá que ser revisada.
Pero no solamente se utilizan copias de programas extranjeros. A los productores argentinos se los defrauda de igual forma. Por ejemplo, el AUTO-FILE nunca está ausente de los paquetes que los "dealers" ofrecen a sus clientes como "regalo" cuando éstos compran su PC.
En las Universidades se trabaja casi exclusivamente con copias piratas.



Aquí vemos como el desconocimiento, o incapacidad, se hace presente una vez más. Creemos que sería relativamente sencillo conseguir un acuerdo para que las firmas de software cedan copias legales para el uso de los estudiantes. No se formarían nuevos usuarios piratas que dentro de algunos años serán directivos de empresas y potenciales clientes de esas firmas.
Las empresas y organismos estatales tampoco están alejados de este mundo delictivo. Recientemente la empresa Obras Sanitarias de la Nación sacó un pliego de pre-licitación en el que nombraba varios programas de Lotus, Ashton Tate, etcétera.
En dicho pliego había una claúsula en la que la empresa se reservaba el derecho de copiar los programas que se utilicen.

## ¡LAS ACTAS COMIENZAN EN CUANTO SE LLEGA!

El Dr. Millé nos informó que ya existe jurisprudencia sobre el tema. Por ejemplo, hay algunas decisiones de la Cámara en lo Federal y también en algunas provincias, como Santa Fe y Mendoza, fallos de primera instancia. Los procedimientos se realizan con la policía e incluyen a un licenciado en sistemas que actúa como perito ante el juez.
En la mayoría de los casos el acta se comienza de inmediato, ya que las copias piratas se encuentran al lado de la computadora, a la vista de todo el mundo. En otras ocasiones la tarea es más difícil. El Dr. Jorge Cassino, presidente de la CES, hace un reconocimiento especial de la policía. Hubo casos, nos dijo, en que la atenta vigilancia impidió que se sacaran del local las copias en cuestión. Este reconocimiento se tradujo en un acuerdo formal con la Policía Federal para realizar seminarios sobre software. Además, para el día de la Policía se premió a oficiales y suboficiales que se destacaron en los procedimientos.

## UNA LARGA GUERRA

El mercado de las PC se está extendiendo y con él la piratería.

# LA PIRATERIA ANTE EL DERECHO PENAL ARGENTINO

De acuerdo a nuestra legislación, la piratería es un grave delito, reprimido con penas previstas por el artículo 172 del Código Penal para las estafas y defraudaciones con sanciones que van desde un mínimo de 1 mes a un máximo de 6 años de prisión.

**Texto del artículo 172 del Código Penal:** Será reprimido con prisión de un mes a seis años, el que defraudare a otro con nombre supuesto, calidad simulada, falsos títulos, influencia mentida, abuso de confianza o aparentando bienes, crédito, comisión, empresa o negociación o valiéndose de cualquier otro ardid o engaño.

La ley No. 11.723 de Propiedad Intelectual tipifica amplia y precisamente las distintas modalidades delictivas que se fundan en la usurpación de derechos intelectuales.

**Textos del articulado penal de la ley No. 11.723:**

**Artículo 71:** Será reprimido con la pena establecida por el artículo 172 del Código Penal, el que de cualquier manera y en cualquier forma defraude los derechos de propiedad intelectual que reconoce esta ley.

**Artículo 72:** Sin perjuicio de la disposición general del artículo precedente, se consideran casos especiales de defraudación y sufrirán la pena que él establece, además del secuestro de la edición ilícita:

a) el que edite, venda o reproduzca por cualquier método o instrumento, una obra inédita o publicada sin autorización de su autor o derechohabientes;

b) el que falsifique obras intelectuales, entendiéndose como tal la edición de una obra ya editada ostentando falsamente el nombre del editor autorizado al efecto;

c) el que edite, venda o reproduzca una obra suprimiendo o cambiando el nombre del autor, el título de la misma o alterando dolosamente su texto;...

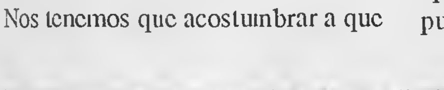
Como en todos los casos de crímenes tipificados especialmente en la ley de Propiedad Intelectual, la "piratería" constituye un delito de acción pública cuya represión puede ser requerida no solamente por los particulares damnificados, sino también de oficio por los fiscales que forman parte del Ministerio Público.

**Texto del artículo 75 de la ley No. 11.723:** En la aplicación de las penas establecidas por la presente ley, la acción se iniciará de oficio, por denuncia o querella.

Una guerra para desterrar esta forma delictiva no será sencilla, ni se decidirá en una sola batalla.

Nos tenemos que acostumbrar a que la violación de los derechos de autor es un delito grave. A partir de allí, y apelando a la ética de los usuarios, puede ser que algún día veamos los bergantines de los corsarios alejándose en el horizonte.

Fernando Pedró



# PROYECTO TRON

Una arquitectura abierta, una familia de chips VLSI y un sistema de software están destinados a revolucionar el uso de las computadoras.

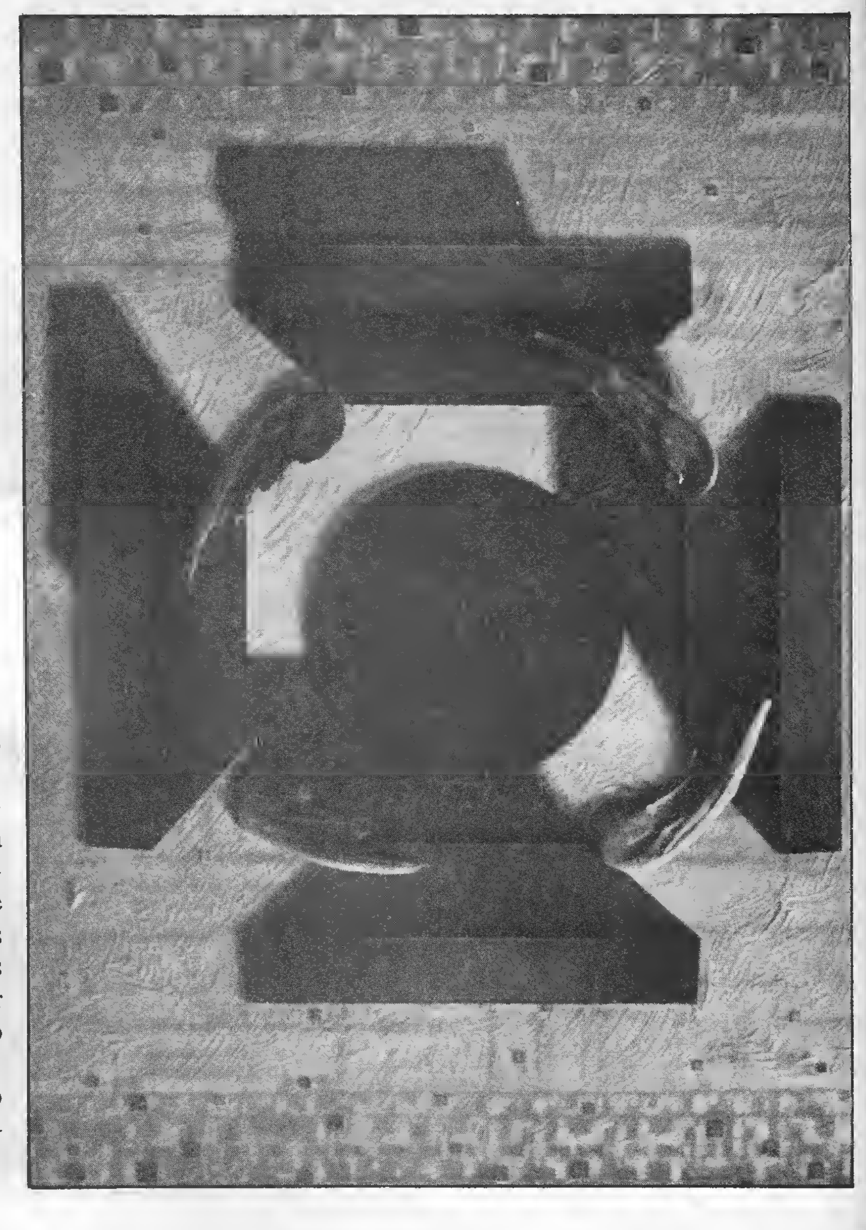
Ken Sakamura y Richard Sprague

Las computadoras son actualmente utilizadas en todos los productos imaginables, desde aplicaciones caseras hasta automotores. Sin embargo no hay normas que permitan a esas computadoras comunicarse mutuamente. Un esfuerzo para la estandarización llamado TRON (sistema operativo Nucleus en tiempo real) aspira a establecer un conjunto de normas para el intercambio de datos que hará más fácil la comunicación en tiempo real para todas las computadoras.

La filosofía principal del proyecto TRON es que las computadoras lleguen a estar más distribuidas y sus usos sean más variados, y que el poder total de las computadoras se incremente si pueden trabajar juntas. Hay pocos estándares para comunicaciones entre computadoras personales y "mainframes"; y múltiples conjuntos de caracteres.

Otro elemento que ha sido largamente ignorado involucra las normas para tiempo real, así como para multiprocesamiento y comunicaciones entre dispositivos. El usuario advierte estos problemas: las incompatibilidades entre sistemas hacen difícil imaginar las diferentes computadoras como partes de una única red mundial.

TRON es un ambicioso y extenso programa que responde a esos pro-



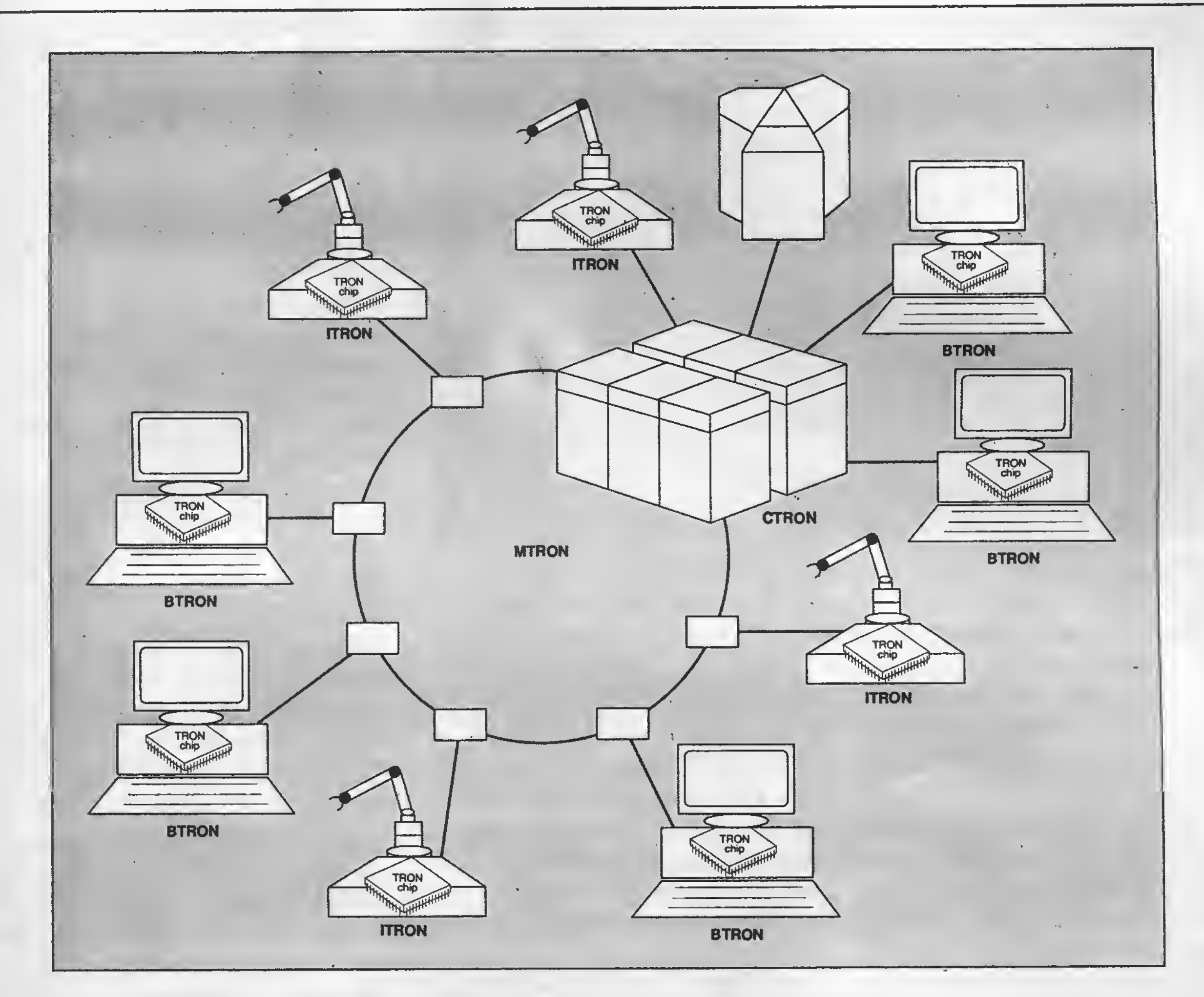



FIGURA 1: En el mundo TRON, las estaciones de trabajo BTRON pueden comunicarse con las computadoras industriales ITRON y compartir informaciones con una mainframe a través de un server de archivo CTRON. La red que enlaza a estos y otros "objetos inteligentes" es la MTRON.

blemas y ya ha recibido la participación de algunas de las mayores compañías de computadoras y fabricantes de semiconductores japoneses, así como de algunas compañías de software y hardware de Europa y EE.UU. El nombre TRON se aplica a un desarrollo de concepto global, no a un producto específico. El TRON abarca el desarrollo de arquitecturas abiertas, familias de integrados de muy alta integración y sistema de software.

Los diseñadores de TRON consideran esencial la filosofía de arquitectura abierta y creen que es el factor más importante para la amplia aceptación de los fabricantes. Por esta razón las especificaciones de TRON están disponibles para todos sin cargo alguno. La estandarización de TRON está coordinada por una organización sin fines de lucro, la Asociación TRON, con la cooperación de la Universidad de Tokio.

Los tres aspectos más importantes del proyecto TRON son los conceptos de sistemas funcionales altamente distribuidos, sistemas operativos de software sobre las PC TRON y el CPU TRON.

## Sistemas funcionales altamente distribuidos

Hasta la popularización de las redes LAN y otros medios para el intercambio de datos entre computadoras de escritorio, las PC se mantuvieron independientes unas de otras. Una forma primitiva de comunicación entre PC se realizaba escribiendo los datos en un disco flexible, y llevando ese disco a otra computadora. Pero en

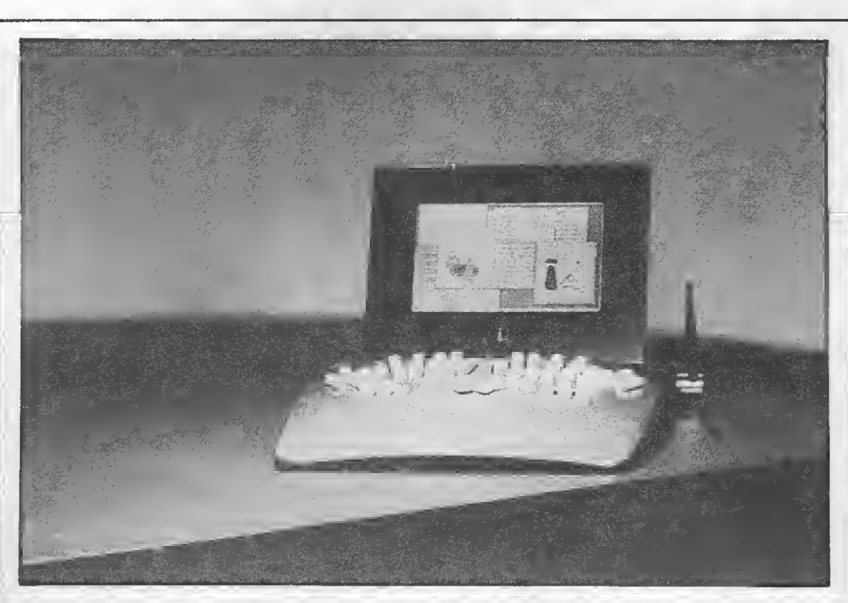


FOTO 1: La PC estándar BTRON incluye una pantalla plana, un teclado ergonométrico y un dispositivo indicador. Todos los elementos, desde el conjunto de instrucciones hasta la interfase con el usuario, fueron diseñados como una unidad.

general los documentos desarrollados sobre una máquina no eran utilizados por otra.

Esa misma situación existe actualmente en las computadoras utilizadas en sistemas dedicados, tales como los microprocesadores que ahora son componentes estándares en toda clase de artefactos, desde hornos microondas hasta videograbadores. En algunos casos existía una manera primitiva de compartir datos. Por ejemplo, algunas calculadoras ofrecían una interfase incoporada que le pcrmitía intercambiar datos en ASCII con la PC IBM, y un dispositivo original para las comunicaciones con los videograbadores. Pero no hay nada comparable a la fácil conexión entre computadoras de escritorio de las LAN.

La finalidad esencial de TRON es otorgar la posibilidad de trabajar en una red a todas las computadoras, incluso aquellas utilizadas dcntro de los productos hogareños. La arquitectura de sistemas de aplicación (SAA) de IBM tiene un propósito similar, pero su alcance está limitado a los sistemas de computadoras tradicionales. El sistema operativo TRON abarca múltiples arquitecturas de aplicación específica y cubre todos los campos en los que las computadoras son utilizadas.

Estas áreas son las siguientes:

•ITRON, para sistemas industriales dedicados;

•BTRON, para estaciones de trabajo comerciales;

•CTRON, para aplicaciones en auxiliares de grandcs archivos;

•MTRON, para interconectar objetos inteligentes y supercomputadoras personales o estaciones de trabajo.

Cada una de las subfamilias TRON se diseñó para ser compatibles con las otras (ver figura 1). Una buena analogía dc cómo estas familias trabajan juntas es el sistema abierto de interconexión (OSI), ya conocido en las comunicaciones industriales de datos.

Al igual que el OSI, el proyecto TRON se divide en distintos niveles: el nivcl dcl set de instrucciones del procesador, el del sistema operativo (que está separado en arquitecturas I/C/B/M TRON), el de la estructura del sistema opcrativo y el de la interfase hombre/máquina. También, como ocurría en el OSI, el trabajo sobre los nivelcs individuales de TRON puede realizarse indcpendientemente del trabajo sobre los otros, con la seguridad de que cl rcsultado total de la arquitectura TRON sc adaptará.

Los cuatro sistemas operativos separados fueron diseñados para satisfacer las extcnsas posibilidades dc aplicación que nccesitarán las computadoras del futuro.

Los cuatro son utilizados independientemente, pero están diseñados para intercambiar datos sin dificultad.

a) Un reloj (figura) 16K 9/14/86

b) Un reloj (figura) 16K 9/14/86

12 3 6 9

FIGURA 2: Un objeto virtual BTRON se representa normalmente como un rectángulo (A), el cual, al scr abierto (B), muestra el objeto real contenido.

## Los kernels ITRON y CTRON

En el campo de la industria, los microprocesadores utilizan algunos sistemas operativos en tiempo real. Ninguno de esos sistemas operativos se ha distinguido como un estándar de la manera que el UNIX lo ha logrado en el campo de los desarrollos de software; justamente ITRON es un intento para obtener un estándar en tiempo real.
Las aplicaciones de la industria necesitan rápida respuesta de tiempo frente a señales externas, y las especificaciones de ITRON se han diseñado para permitirlo. Empleando una aproximación de dos niveles para la estandarización, ITRON intenta alcanzar un tiempo de respuesta rápido sin excesiva sobreamortiguación.
En el nivel más elevado, el proyecto TRON define una interfase lógica independiente de la máquina, que incorpora un aspecto de los sistemas en tiempo real: la comunicación entre tareas. El segundo nivel es una arquitectura dependiente, que determina la performance del sistema en tiempo real.
La especificación de ITRON incluye una amplia variedad de sistemas, algunos de los cuales pueden ser removidos desde el kernel para mejorar la performance de una aplicación específica. Por ejemplo, aunque la tarea específica de sincronización de I-TRON era para semáforos, buzones y otros, una aplicación que sólo emplee semáforos puede remover todos los restantes sistemas originales de sincronización desde el kernel.
El CTRON es la especificación para un sistema operativo multiusuario que trabaja con máquinas y redes vinculadas con el ITRON y BTRON. Se diseñó para aplicaciones que necesitan grandes bases de datos y almacenamiento en memoria o procesos extremadamente rápidos. El CTRON está orientado hacia procesamientos de voz, gráficos e impresiones de alta calidad y velocidad.

## El kernel MTRON

En el futuro, los microprocesadores se hallarán en una gran variedad de productos. Las paredes de las casas TRON tendrán procesadores que detectarán las variaciones de presión y temperatura, y enviarán la información a las puertas y ventanas controladas por el microprocesador.
Un gran número de procesadores, llamados objetos inteligentes, requerirán control en tiempo real y compatibilidad con otras computadoras TRON. Las redes inteligentes que las enlazan son llamadas MTRON. El lenguaje que sustenta las especifica-

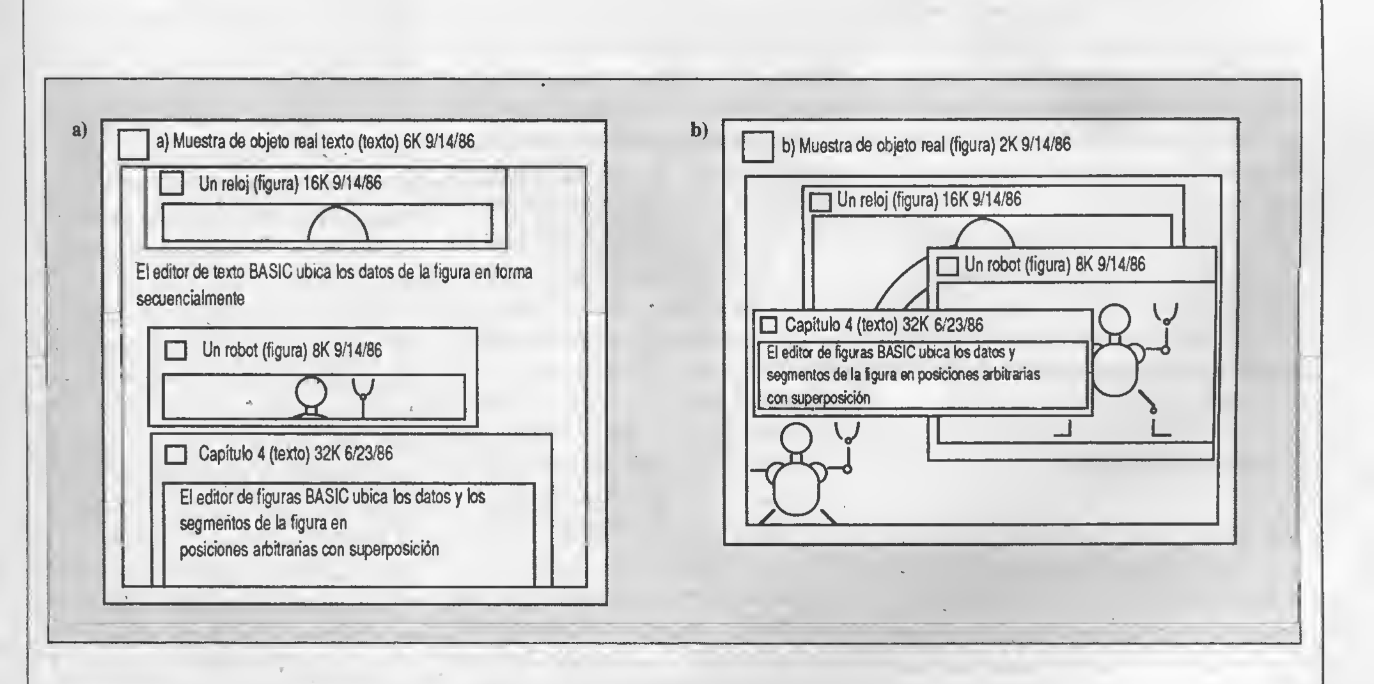



FIGURA 3: En BTRON, los objetos reales unidimensionales (o textos) son almacenados secuencialmente(A), mientras que los de dos dimensiones (o figuras) se disponen en una superposición bidimensional.

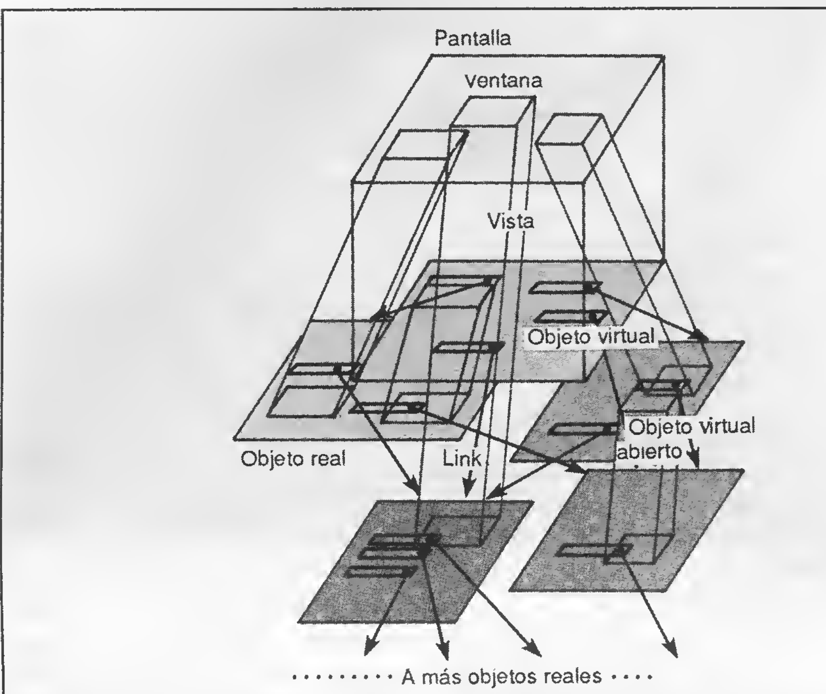



FIGURA 4: Todos los datos TRON son almacenados en una estructura jerárquica de objetos reales/ objetos virtuales. Los reales se pueden relacionar arbitrariamente y los virtuales que los contienen se ubican en cualquier profundidad.

ciones programables, llamado Sistema de Lenguaje Universal TRON (TULS), hace posible diseñar un conjunto de protocolos de comunicación estándar para coordinar todos esos objetos inteligentes.

La meta última del proyecto TRON es construir un sistema funcional altamente distribuido en el que cientos de millones de objetos inteligentes puedan conectarse para trabajar en conjunto.

## El kernel BTRON

La familia TRON más importante para las estaciones de trabajo en la industria y en las PC es BTRON, una especificación de arquitectura abierta que puede ser utilizada tanto en estaciones de trabajo personales como en máquinas hogareñas. La gente querrá computadoras hogareñas y comerciales que sean fáciles de usar, y en el diseño de BTRON se puso especial atención a la interfase con el usuario.

Los usuarios de sistemas en base a ventanas, como Macintosh y Microsoft Windows, se familiarizarán fácilmente con algunas de las técnicas de diseño de la interfase con el usuario de BTRON. Otra característica del BTRON que será especialmente grata para el mercado internacional es la posibilidad de interpretar conjuntos de caracteres extendidos. El BTRON ha impuesto no poner limitaciones en el tamaño de su set de caracteres.

Como las máquinas BTRON requieren mayor interacción con los usuarios que los otros miembros de la familia TRON, las especificaciones de la interfase del usuario son la parte más crítica del diseño. El BTRON depende en gran medida de los gráficos en base a bit y las entradas pueden hacerse con un teclado diseñado ergonométricamente o con un dispositivo indicador, elemento que los diseñadores del proyecto TRON consideran superior al mouse para la mayoría de los trabajos (ver foto 1).

Las nuevas aplicaciones para computadoras basadas en el concepto de TRON fueron creadas para usuarios de computadoras vinculadas con redes, y usadas como medios para intercambio y presentación de la información. El BTRON define varias funciones que hacen posible esta condición.

Las especificaciones de BTRON admiten el procesamiento de gran cantidad de caracteres (de ser posible, todos los caracteres utilizados en el mundo). A diferencia de los sistemas operativos del pasado basados en caracteres de ocho bits, diseñados para manejar únicamente el alfabeto romano, las especificaciones del BTRON inician un aprovechamiento más generalizado para el procesamiento del lenguaje.

Las especificaciones del BTRON permiten la coexistencia de los códigos de uno y dos bytes. El código de un byte permite el uso de 256 caracteres, mientras que el de dos bytes admite hasta 65.536 caracteres. De esta manera se almacenan eficientemente los códigos de 8 bites de lenguajes como el romano, mientras se habilita la representación de grandes conjuntos de caracteres para lenguajes como el chino y el japonés. El sistema operativo le permite a cada lenguaje elegir su propio algoritmo para la dirección de escritura, reglas de formato y métodos de entrada.

El BTRON provee un formato común para la representación de datos gráficos. El sistema operativo incluye características similares al hypertext, como un procesador de contorno y la posibilidad de ensamblar documentos en una red.

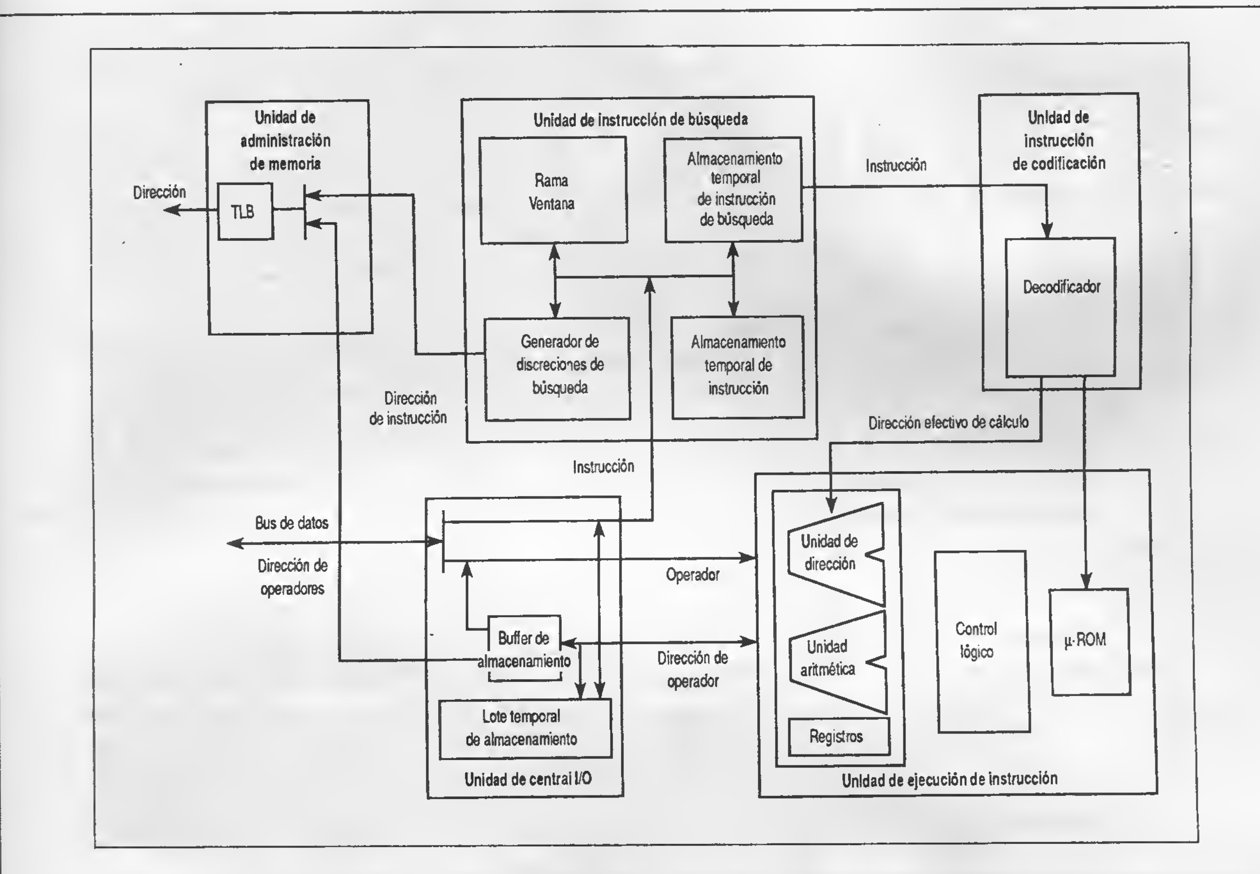



FIGURA 5: El micro G micro/200 -la primera generación de CPU TRON- provee un direccionamiento de 32 bits que será compatible con los futuros modos de 48 y 64 bits. La estructura interna del Gmicro 200 tiene un conjunto de instrucciones muy simétrico, que permite combinar los operandos en cualquier orden.

## Los modelos objeto virtual y objeto real del BTRON

El sistema de archivo es la parte del sistema operativo que permite el almacenamiento, la representación y el direccionamiento de los datos. La mayoría de los sistemas de archivo se basan en datos almacenados en ASCII que están agrupados en directorios. En el UNIX y en el MS-DOS, por ejemplo, los directorios son archivos en sí mismos que pueden ser generados, trasladados y borrados. El sistema de archivos del BTRON utiliza un modelo muy diferente llamado modelo objeto real y virtual. Este sistema es un conjunto de especificaciones diseñadas para manejar los datos eficientemente en el sistema operativo BTRON.

El BTRON almacena una serie de datos en un objeto real mediante rótulos múltiples llamados objetos virtuales. Un objeto real, como un documento, puede contener figuras y textos en alguna combinación. Los objetos reales pueden también contener objetos virtuales (por ejemplo, los punteros de otros objetos reales), una característica que provee una estructura de datos en sus componentes semánticos.

Los objetos virtuales ordinariamente aparecen como rectángulos sobre la pantalla (ver figura 2A). Estos rectángulos pueden ser controlados seleccionándolos con un dispositivo indicador. Cuando un objeto virtual se abre (ver figura 2B), se presenta el contenido del objeto real (en este caso un gráfico con la figura de un reloj).

En el modelo objeto real/objeto virtual, un objeto real está compuesto por un registro de datos de longitud variable llamados segmentos. Hay cuatro tipos estándares: textos, figuras, objetos virtuales y "fusen" (una palabra japonesa que se pronuncia "foo-sen").

Los textos y las figuras son segmentos originales para transferencia de información, y el BTRON necesita que el texto principal de un objeto sea legible. Este hecho, más la posibilidad de ubicar objetos virtuales dentro de objetos reales, incorpora la carac-

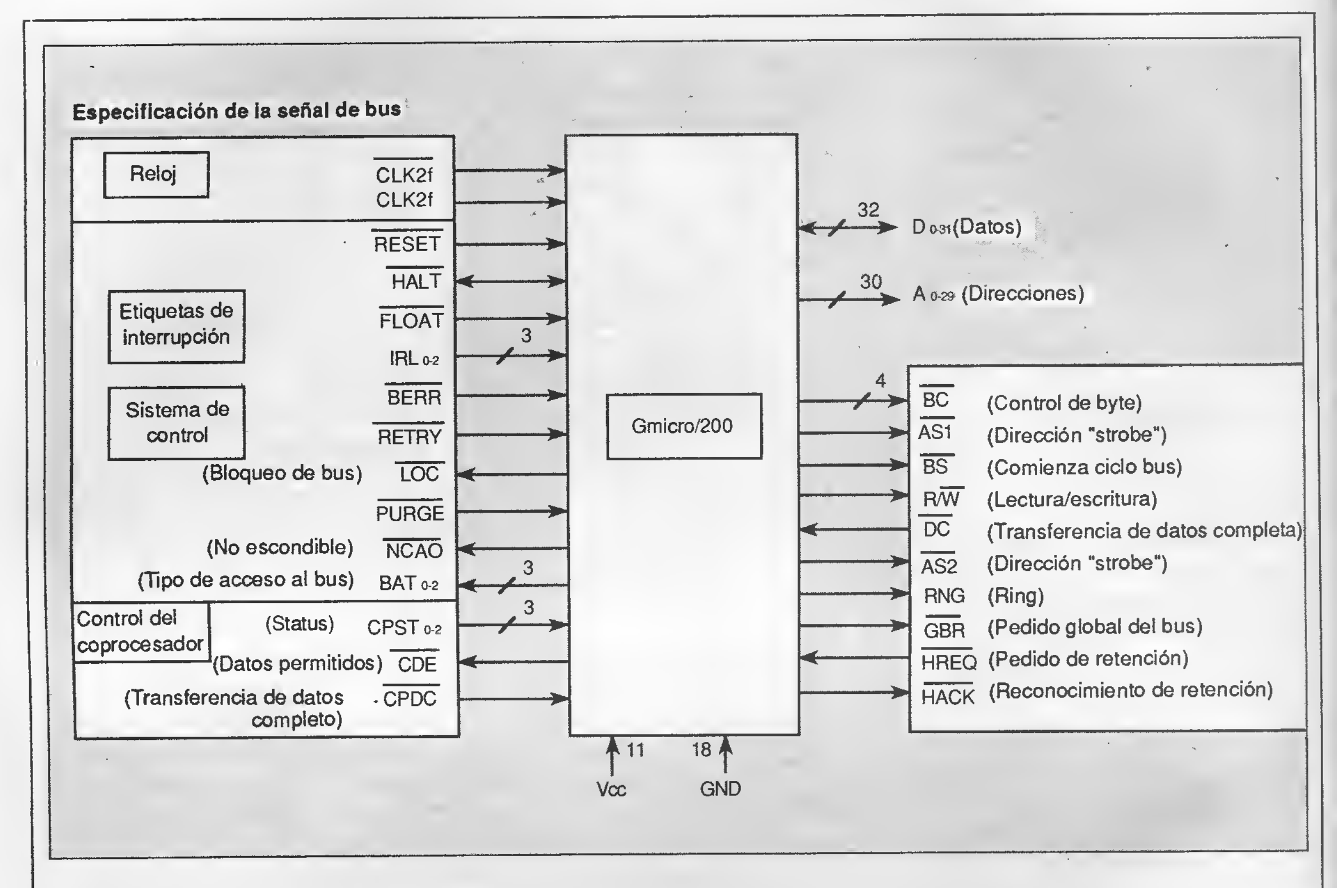



FIGURA 6: La especificación de las líneas del bus del G micro/200. El conjunto de instrucciones permite un elegante manejo de las interrupciones, incluso de errores y de memoria virtual.

terística del hypertext como un componente básico del sistema operativo.
Hay dos tipos diferentes de objetos reales, donde la diferencia radica en cómo los segmentos son almacenados con el objeto real. En la manera llamada objeto real unidimensional (u objeto real texto) los segmentos son almacenados secuencialmente (ver figura 3A). En el modo llamado objeto real de dos dimensiones (o figura) los segmentos son dispuestos en forma bidimensional (ver figura 3B).
La figura 4 resume las características básicas de los objetos virtuales y los objetos reales:
•Los datos de los objetos reales pueden ser presentados en una o dos dimensiones.
•Pueden ubicarse las vistas sobre los datos de los puntos en los objetos reales.
•La relación entre objetos reales está manejada por una red de punteros.
•Los objetos están relacionados a través de objetos virtuales u objetos virtuales abiertos.
Así como en el sistema operativo de la Macintosh, se puede iniciar el uso del BTRON especificando un objeto real para ser procesado y permitir al sistema determinar la aplicación correspondiente. En este sentido el BTRON se asemeja a un sistema orientado al objeto que se emplea en las estaciones de trabajo y en las PC.
Sin embargo, el modelo de datos BTRON más parecido se asemeja al método convencional para separar datos y programa, dado que también permite el vínculo opuesto: otras aplicaciones pueden ser utilizadas para el mismo objeto real. Esta relación es posible porque el objeto real conoce qué aplicaciones pueden invocarlo. Este conocimiento está almacenado en el segmento de la función fusen, que contiene los parámetros solicitados para encadenar los programas de aplicación.
Con el editor básico, los usuarios pueden modificar el fusen y obtener distintos beneficios, incluyendo la posibilidad de especificar los parámetros e invocar programas automáticamente.
La eficiencia y la compatibilidad de los datos entre todas las computadoras es una parte importante del pro-

yecto TRON. El BTRON utiliza un modelo llamado TAD (líneas de datos para aplicaciones del TRON), que permite este intercambio de datos. El propósito del protocolo BTRON TAD es definir la estructura de grabación correspondiente a cada segmento en el objeto real. Las aplicaciones del TRON se adaptan al protocolo TAD tanto como sea posible. Por eso un objeto real elaborado por programas de planillas de cálculo puede ser leído por un procesador de palabra como un texto de datos numéricos, o un objeto real generado por un programa de representación gráfica puede ser leído por un editor gráfico.
En las computadoras convencionales, la compatibilidad de los datos está garantizada sólo en el nivel de textos ASCII. Los datos de las planillas de cálculo del LOTUS 1-2-3, por ejemplo, pueden ser cargados en la mayoría de los programas de comunicaciones o procesadores de palabra sólo luego de ser descompuestos, perdiendo su contenido numérico esencial. Las representaciones gráficas generadas desde esos datos carecen de sentido cuando se convierten de esta manera en textos.
Mediante el BTRON, todos los datos se dividen en dos partes: los que pueden ser presentados y los que son de aplicación específica; los primeros se estandarizan mediante el TAD. Los textos y las figuras pueden ser presentados entre otras aplicaciones, de manera que son almacenados en distintos segmentos del objeto real. Los datos de aplicación específica, como la información que describe la aplicación y los parámetros necesarios para leer los datos, se almacenan en fusen.

## La CPU TRON estándar

Una razón por la que hay eficientes implementaciones de lenguajes de programación, como el C y el PASCAL, es que las compañías compilan sus sistemas de acuerdo a especificaciones comunes y deben ser compatibles entre sí. Las implementaciones también se incorporan al espectro de desarrollos de programas escritos en un lenguaje común.
Exactamente la situación contraria se da con las arquitecturas convencionales de CPU, donde el conjunto de instrucciones se mantiene como propiedad de un fabricante particular. Esta situación tiende a desalentar las innovaciones en las futuras generaciones de CPU porque el fabricante debe diseñar su nuevo CPU para correr con el sistema operativo de los usuarios.
El proyecto TRON procura cambiar esta situación y ha propuesto un conjunto de instrucciones estándar abierto que se diseñó para la implementación óptima del sistema operativo TRON. La arquitectura de CPU, llamada CHIP 32, provee un direccionamiento de 32 bits, que es compatible con los modos de direccionamiento de 48 y 64 bits para las futuras versiones de CHIP 48 y CHIP 64. Hitachi ha producido una primera generación de chips 32 llamada G micro/200 (ver figuras 5 y 6).
Es importante advertir que TRON condena la reciente tendencia hacia el RISC, que encabeza la firma SPARC de SUN microsystem, y sistemas similares de Hewlett-Packard e IBM. Las instrucciones del TRON son de muy alto nivel, y las implementaciones del set de instrucciones están entre las más complejas de las diseñadas hasta ahora.
Esto no implica, sin embargo, que TRON sea un set de instrucciones complejas (CISC). En un sentido, incluye instrucciones de muy alto nivel diseñadas para ser útiles para el compilador o el sistema operativo. Pero, por otro lado, tiene que eliminar la longitud y la velocidad de algunas de las instrucciones más comunes para competir favorablemente con el RISC. En otras palabras, intenta combinar la simplicidad de la alta velocidad del RISC con la fácil programación del CISC.
El microprocesador TRON está diseñado para ser un procesador de propósitos generales que se adapta tanto las estaciones de trabajo de alto nivel como las computadoras dedicadas de pequeña escala. La excelente performance es un importante triunfo, pero su aptitud para propósitos generales permiten beneficiarse con su facilidad de escritura y su ductilidad en desarrollos.

## Instrucciones orientadas al compilador

El set de instrucciones del TRON está diseñado para hacer más fácil el desarrollo de compiladores en lenguaje de alto nivel. En general, el formato de los operandos se mantiene en la misma forma que las instrucciones, con un mínimo de casos especiales. La memoria se trata como un espacio de direcciones continuas, con un registro de segmentos. No hay distinción entre los registros de direcciones y de datos, como existe en algunos procesadores.
Para habilitar a los compiladores y generar un óptimo código objeto, todos los registros son generales y tienen la misma función y la misma longitud. La simetría entre las instrucciones le hace más fácil al programador ubicar las variables y los espacios de trabajo. Por ese motivo las instrucciones del TRON se han hecho tan simétricas como fue posible. Los 16 registros tienen la misma función y se eliminaron algunas restricciones en los tamaños y en los modos de direccionamiento.
En suma, hay dos tipos de instruccio-

*Continúa en pág. 41*

# ¿TENDRA EXITO TRON?

Janet J. Barron

El concepto TRON suena grandioso: una arquitectura abierta que le permite a los usuarios comprar libremente chips, componentes y periféricos e incluir un estándar de intercambio de datos común que harán todo compatible con todo. Pero, ¿cómo se incorporará este concepto en los EE.UU. y cómo repercutirá sobre la industria?

John Roach, presidente de Tandy Corp, dice que la probabilidad de éxito de TRON en los EE.UU. es muy incierta, aunque admite que es pronto para decirlo.

Han existido otros esfuerzos para desarrollar elementos más viables, como el MSX. El proyecto MSX ha intentado hacer diversos programas de software compatibles con las computadoras hogareñas de diferentes fabricantes. Las compañías intentaron hacer un conjunto de máquinas compatibles. Esa era la manera de encarar el mercado mundial a corto plazo. Esto es interesante incluso hoy en día.

"Paralelament,e quien quiera intentar construir un nuevo sistema operativo está invitado a hacerlo", dice Roach. El desarrollo de un nuevo sistema operativo es una batalla a largo plazo. El OS/2 está aún intentando alcanzar ese punto crítico.

El UNIX, creo, es aún un competidor relativamente importante. Dudo que la mayoría de nosotros advierta todo su potencial. Hay una gran cantidad de recursos detrás de los sistemas operativos como el UNIX.

En cuanto a la arquitectura abierta del TRON, Roach dijo: "Básicamente el MS2 y el UNIX son arquitecturas abiertas. Incluso si el TRON llega a ser un suceso, también estará limitado por las restricciones de su pasado". Dado que el concepto TRON acompaña a una arquitectura abierta, algunas compañías pequeñas han decidido implementar su aplicaciones Ron Waters, director del Streamliner Instruction Processors en el Advanced Micro Devices, sugiere que el mercado del Japón es más apto para el éxito de TRON. Con un mercado educacional virgen de 10.000.000 de computadoras, la chance para ser un éxito en Japón está asegurada. Pero no creo que lo sea en los EE.UU.

"Actualmente tenemos aplicaciones para procesamiento dedicado que son competitivas y ofrecen excelente performance. Nuestros microprocesadores y software continúan entregando una performance superior, por encima de cualquier chip TRON que pueda ser ofrecido, y hemos tenido la posibilidad de hacer funcionar las aplicaciones del TRON sin esos chips", dijo Waters.

Sin embargo, el hecho de que TRON inicie la producción de chips, software y una arquitectura abierta, le sugiere a Larry Woodson -estratega del grupo Texas Instruments- decir: "Tiene todos los elementos necesarios para ser un éxito: un completo diseño de herramientas y de software en desarrollo para permitir que la arquitectura será incorporada en todo el mundo. En suma: los japoneses han desarrollado una infraestructura para implementar TRON en algunos productos finales. Ya se está trabajando en pastillas y en productos disponibles, y esto es una realidad".

Michael Dell, director y fundador de Dell Computers, dijo que su empresa no planea utilizar nada de la tecnología TRON en su próxima generación de computadoras. "No creo que TRON tenga gran impacto sobre las computadoras en este momento. En este país tenemos un mercado altamente competitivo para los microprocesadores que manejan computadoras. Ese mercado está basado en normas que ya han sido establecidas. Con su mecanismo de procesador, el TRON no ofrece ninguna ventaja específica frente a los procesadores de las compañías norteamericanas". Y agrega: "no hay indicios de que la situación cambie con estas máquinas japonesas".

## La cuestión de la compatibilidad

No obtante, las compañías japonesas como Mitsubishi, Fujitsu e Hitachi ya han implementado la arquitectura TRON, un trabajo que hace más fácil la especificación y la estandarización de los registros, las entradas y salidas, el juego de instrucciones y los modos de direccionamiento del proyecto TRON.

Según Charles Glen, director del microprocesador Gmicro TRON de 32 bits de Fujitsu, el proyecto TRON certificará la compatibilidad de varias arquitecturas implementadas con la arquitectura TRON. Esencialmente, esta certificación significa que la arquitectura puede correr todo el software de TRON. Algunos grandes fabricantes japoneses de semiconductores avalan esta arquitectura y así producirán el suceso. Los méritos de esta arquitectura son buenos.

Pero de acuerdo a Jeff Nutt, director de marketing de Motorola, TRON no jugará un importante papel, al menos por una razón: "Será diferente, y posiblemente incompatible la implementación para pequeñas compañías. Para hacer sus productos diferentes de los de otras compañías se agregarán características o mejoras. Estos productos pueden ser tan incompatibles como competitivas sean las empresas que los produzcan".

*Janet J.BARRON es editora técnica de BYTE.*

nes orientadas al compilador que no se encuentran en otros procesadores: el modo de direccionamiento compartido y las operaciones aritméticas con diferente tamaño de datos.

La función del modo de direccionamiento compartido genera un modo de direccionamiento complejo al combinar distintos direccionamientos originales. Por ejemplo, una secuencia de instrucciones como:

mov @ (8, fp), rl
mov @ (rl), rl
mov @(rl), rl
mov @ (rl), rl

pueden ser reemplazadas por una única instrucción:

mov @(@(@(@(8,fp))), rl

Esta característica puede ser especialmente efectiva como referencia entre módulos.

Las funciones aritméticas con datos de diferentes tamaños se hacen con operandos simétricos. Con esta ventaja, por ejemplo, los datos de 32 bits pueden ser multiplicados por los datos de 8 bits en una única instrucción. Esta característica puede ser muy útil para compilar lenguajes como el C, que frecuentemente realizan conversiones entre los datos. Un procesador sin esta función necesita una instrucción adicional para expandir el dato más pequeño al tamaño del más largo. Este, a su vez, necesita de un registro temporal y realiza la ubicación de complicados registros en el compilador.

## Sistema operativo

Generalmente el juego de instrucciones de CPU está diseñado independientemente del sistema operativo. Sin embargo, el CPU del TRON se ha diseñado cuidadosamente con instrucciones especializadas para las necesidades de las computadoras dedicadas en ITRON y la alta performance de las estaciones de trabajo del BTRON. Hay instrucciones de alto nivel para un sinnúmero de aplicaciones. Por ejemplo, para manipulación de la pantalla, manejo de cadenas, etcétera.

En otras arquitecturas del CPU, algunas de estas funciones son realizadas por coprocesadores. Por ejemplo, las funciones de mapeo son generalmente atendidas por coprocesadores gráficos. Pero la comunicación entre el procesador principal y el coprocesador necesita de un paso amplio para los datos, y esto puede producir problemas en la performance del sistema. Como el CPU del TRON fue diseñado con su sistema operativo, no es necesario aislar el procesamiento gráfico de las otras funciones solicitadas por el chip. Esto hace a las funciones de mapeo una parte natural del set de instrucciones.

## Las consecuencias del TRON

El mercado americano de software y hardware es lo bastante amplio como para que la mayoría de los diseñadores no hayan considerado al mercado internacional como un punto inicial para los nuevos estándares de hardware y software. El dominio japonés del mercado de electrónica de consumo, y el deseo de proveer sistemas funcionales altamente distribuidos aptos para los productos hogareños y no limitados a las PC, ha creado un vacío en la estandarización que generó los origenes japoneses del TRON.)

Las compañías americanas de software ya han comenzado a explorar el potencial del TRON como una manera para exportar software a Japón, cuyo mercado que ha estado vedado a los EE.UU. por varios años. Hasta el BTRON, el software para computadoras personales japonesas estaba limitado a programas para computadoras personales basadas en el MS/DOS (la Macintosh de Apple tiene sólo un 1% del mercado japonés). La posibilidad de un competidor como la Macintosh japonesa abriría interesantes oportunidades para las compañías americanas que ya han transitado eficientemente el diseño de software que utiliza ventanas y dispositivos de indicación.

El TRON es quizás la arquitectura de computadora más independiente del lenguaje del mundo, una característica que haría más fácilmente el traslado del software orientado al inglés para el idioma japonés. La presencia del ITRON se experimentará seguramente en el reciente mercado educacional creado por el Ministro de Educación japonés a través del anuncio de que todas las escuelas públicas deben usar computadoras. Esta decisión genera un mercado de más de 10.000.000 máquinas para mediados de la década del '90. La carencia de un contrincante japonés para el MS-DOS ayudará a la adopción del TRON en el comercio, del mismo que Apple tuvo éxito con la Macintosh al crear nuevos mercados.

El impacto de TRON sobre la industria de PC en los EE.UU. no se advertirá probablemente por varios años, aunque las aplicaciones hogareñas del MTRON y del ITRON estarán disponibles en productos japoneses con más anticipación. El hecho de que será fácil conectar la PC TRON y los productos TRON, será un paso importante para crecer en el mercado americano durante la próxima década.

---

*Ken Sakamura es el fundador y director del proyecto TRON y es profesor adjunto de Ciencias de la Información en la Universidad de Tokio. Richard Sprague tiene un B.S. en Ciencia de la Computación de la Universidad de Stanford y es consultor sobre el mercado japonés de software y hardware para PC.*


Talent
MSX2Turbo

# Talent MSX 2 *Turbo*

## Computadora Personal TPC-310

### ESPECIFICACIONES

| Item | Características |
|---|---|
| Microprocesador | Z80A |
| Frecuencia de reloj | 3,58 MHz |
| Memoria principal | 128 KB RAM |
| Memoria del sistema | 80 KB ROM |
| Memoria de video | 128 KB RAM |
| Software incorporado | En la memoria ROM se incluye MSX-BASIC, Versión 2.0 con mensajes en castellano, Soporte de RAM DISK, Compilador Turbo BASIC y Accesorios (Calculadora, Reloj, Calendario y Juego de Quince). |

### Salida de pantalla:

| | |
|---|---|
| VDP | TMS 9938 A |
| Modos de pantalla | 9 modos. |
| Modos de escritura: | 32, 40 ú 80 caracteres x 24 líneas. |
| Modo de alta resolución | 256 x 192 puntos, 16 colores. |
| Modo multicolor | 64 x 48 bloques de 4 x 4 puntos, 16 colores seleccionables entre 512. |
| Modo gráfico 3 | Alta resolución con sprites multicolores y hasta 8 sprites por línea (modo 3 a modo 7 inclusive). |
| Modo gráfico 4 | Bit map de 256 x 212 puntos, 16 colores seleccionables entre 512. |
| Modo gráfico 5 | Bit map de 512 x 212 puntos, 4 colores seleccionables entre 512. |
| Modo gráfico 6 | Bit map de 512 x 212 puntos, 16 colores seleccionables entre 512. |
| Modo gráfico 7 | Bit map de 256 x 212 puntos, 256 colores. |
| Sprites | 32 simultáneamente en pantalla. |
| Color | Un color por sprite o un color por línea de sprite (modo 3 a 7). |

### Teclado:

| | |
|---|---|
| Tipo: | De desplazamiento completo con 73 teclas. |
| Conjunto de caracteres | Español e internacionales. |
| Generador de sonido | Compatible con AY-3-8910. Tres canales de sonido y uno de ruido. 8 octavas. |
| Interfaz para casete | Conector universal DIN de 8 contactos para lectura/grabación/control. |
| Sistema de grabación en casete | FSK, a 1200 ó 2400 baudios seleccionables por programa en grabación y automático en lectura. |
| Interfaz para impresora | Paralelo tipo Centronics. |
| Conexión para palanca de mando (Joystick) | Dos estándar. |

### Salidas de video y sonido:

| | |
|---|---|
| Monitor RGB analógico | |
| Video compuesto y audio | Conector universal DIN de 8 contactos. |
| Televisor (TV) | Conector RCA, con modulador PAL-N incorporado. |
| BUS de color | Conector de 20 contactos. Apto para sobreimpresión de imágenes, digitalización de video y conexión directa con lápiz óptico. |
| BUS de expansión | Ranura para conexión de cartuchos y conector de 50 contactos. |
| Interruptor | Encendido/apagado. |
| Selector de norma | PAL-N/NTSC - 80 columnas. |
| Dimensiones | 400 x 225 x 74 mm |
| Alimentación | 220 VCA, 50 Hz y 2 pilas alcalinas de 1,5V tamaño AA, para reloj permanente. |

Reloj con dos alarmas y calendario permanente con batería de backup.

Almacenamiento permanente de parámetros preferidos del sistema, como modo de pantalla, color de fondo, señales auditivas, mensajes, etc. y password para control reservado de acceso.

Totalmente compatible con software, accesorios y periféricos de MSX 1.

# El poder de Wizard

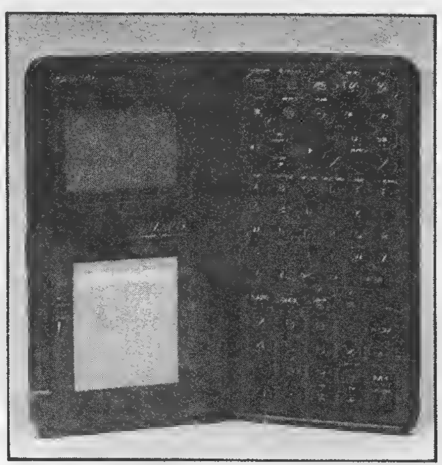
Diseñado como un organizador electrónico, Wizard de Sharp Electronics, es una computadora de bolsillo con 128 Kbytes de software en ROM que desempeña las funciones de calendario, catálogo, agenda y reloj. Además, puede obtenerse una tarjeta de programas para hacer listados, administrar gastos y tiempo, un diccionario y un traductor de 8 lenguas.

Este producto viene con sus propios 32 Kbytes de RAM y puede mantener 64 Kbytes al mismo tiempo (32 Kbytes del sistema de memoria y los otros 32 con una tarjeta adicional). Si comprase todas las tarjetas, se tendrá un total de 256 Kbytes, sin embargo no pueden usarse simultáneamente.

El Wizard permite almaccnar apuntes, compromisos y números telefónicos; también palabras y frases en un diccionario incorporado definido por el usuario.

Esta última característica es buena en cuanto a funcionalidad, dado que el teclado es secuencial en lugar de ser QWERTY y el tipeo es generalmente lento, (es problemático cuando se necesita mantener la atención en lo que se está haciendo en lugar de ingresar mecánicamentc los datos). Tocando la tecla "User Dic", se puede activar la función diccionario y agregar o consultar cl conjunto de palabras.

En mi caso, una serie de verbos (por ejemplo, llamar, asignar, ir y buscar) y los nombres de los miembros del staff de la revista me permiten ingresar la mayor parte de las cosas que necesito con sólo pulsar media docena de teclas. Puedo programar el tiempo para una tarea e indicarle a



Wizard que haga sonar la alarma para recordarme un compromiso.

Los LCD de intensidad regulable pueden presentar 8 líneas de 16 caracteres o 4 líneas de 10 caracteres. El espacio es reducido y los finales de línea terminan desprolijamente sin guiones. Al principio, todo lo que consigue es perder tiempo mientras colocamos las cosas en un orden legiblc. Pero el diccionario del usuario y un poco de práctica nos darán un camino para ingresar datos antes de pulsar la tecla RETURN.

El Wizard tiene también la posibilidad de incorporar y enviar datos a través de un port serie. Cuando está conectado a una computadora compatible IBM a través del Wizard PC-Link de Travelling software, Ud. puede, por ejemplo, transferir los datos del Side Kick de Borland desde la PC al Wizard.

Otra opción, según Sharp, es la posibilidad de crear copias conectando el Wizard a la impresora Sharp CE-50P. Incluso la compañía ofrece un cable para conectar dos equipos e intercambiar información.

La función de calculadora se mejora al tener su propio teclado numérico. Tiene una impresora sin papel, o función "Journal-Tape", que lo auxilia en caso de cntrar o editar previamente las entradas de sus cálculos. También puede realizar cálculos de datos almacenados en la memoria (modificar listas de precios). La pantalla de grandes caracteres en el modo calculadora es también sorprendente.

La función de reloj mundial puede resultar muy util para la gente que a menudo necesita conocer la hora de otros países. Otra función que sorprende y merece la estima de los usuarios, pero que sólo es útil para mí, es el modo secreto de Wizard. Usándolo, se pueden proteger los datos, las direcciones y los teléfonos con una palabra clave (passwords).

En su configuración básica, el Wizard tiene muchas recomendaciones. La gente quiere normalmente que tenga muchas tareas para organizar y recordar, sin embargo el precio del Wizard es un signo de interrogación. Cuesta 299 dólares. Además, las tarjetas de software adicional cuestan entrc $100 y $130 cada una, el Wizard PC-Link cuesta $179, y la impresora se vende por $170.

He usado el Wizard lo suficiente como para saber que se maneja tan fácilmente como un anotador, y sólo por su posibilidad de alarma automática, supera a los organizadores de papel y lápiz. Pero, por otro lado, el precio es un obstáculo. No estoy seguro de estar dispuesto a pagar para tener un anotador que me avise de las rcuniones o me recuerde de hostigar a un colaborador. Por supuesto, la rebaja es fundamental. Yo estoy haciendo una anotación en mi Agenda para controlarlo nuevamente en los próximos meses.

*Glenn Hartwig*

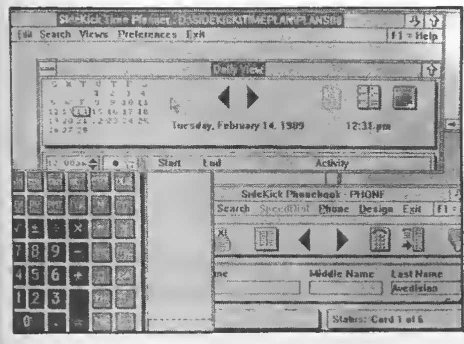
**PRODUCTO MENCIONADO**

Wizard, $299; software, $100 a $130; PC-link,$179 ; Impresora, $169.99
Sharp Electronics Corp.
Personal Home Office Electronics Division
Sharp PLaza
Mahwah NJ 07430
(201) 529-8874

INTERNACIONAL

# Sidekick para PM: más que una cara bonita

De acuerdo a algunas informaciones, una de las razones para la lenta aceptación del OS/2 es la ausencia de una aplicación útil para el Presentation Manager, la interfase gráfica con el usuario del sistema operativo. IBM ha intercedido incorporando gratis una copia del nuevo SideKick para PM de Borland en todas las copias del OS/2 1.1. Aunque es sólo una muestra de las aplicaciones que se verán para el PM, es un programa funcional que le permitirá hacer múltiples tareas apenas instale el OS/2.



Encontré al SideKick para PM similar a su primo SideKick Plus.

La instalación es instantánea. El programa de instalación de Borland copia todos los archivos al disco rígido, edita la configuración del archivo y agrega el grupo de SideKick al grupo de ventanas en el programa de aplicación del OS/2. El SideKick para PM no es un programa TSR. Este es el OS/2, sin el problema de las aplicaciones que chocan entre sí.

El SideKick se divide en cuatro partes: calculadora, planificador de tiempo, agenda telefónica y anotador. Si es un usuario experimentado de SideKick, advertirá que éste tiene cuatro características menos que el SideKick Plus: el administrador de archivo, el clipboard, la tabla ASCII y la versión de Outliner para el MS-DOS. El administrador de archivos y el clipboard no son necesarios porque el PM los tiene incorporados. La tabla ASCII tampoco se necesita, porque la principal aplicación del PM es el comercio. En cuanto al Outliner, un vocero de la compañía me adelantó que se está trabajando en versiones mejoradas del producto.

Pero no me tomó mucho encontrar que las cuatro aplicaciones del SideKick para PM reúnen lo que pensé que era una falta de características. Es un producto completamente nuevo, un anticipo de que el PM está destinado a ser una interfase para la industria. Los programadores de Borland han aprovechado totalmente las posibilidades gráficas del PM. A diferencia de la versión basada en caracteres de MS-DOS, el SideKick para PM está lleno de íconos, imágenes, cursores titilantes y distintos tipos de fuentes. Todo eso transforma al SideKick Plus en un programa fácil de usar.

Tomaría mucho más espacio del que dispongo explorar las nuevas posibilidades del SideKick para PM. Pero el planificador de tiempo y la agenda telefónica merecen una mención especial porque utilizan el corazón del mecanismo del Paradox de Borland. Puede intercambiar nombres, apuntes, direcciones y compromisos desde los archivos del Paradox y hacia los mismos. Empleé un odómetro de tiempo para seleccionar los slot abiertos y pequeñas ventanas que me permitieron obtener tres vistas diferentes de mi catálogo.

Aunque las aplicaciones sin ventanas del OS/2 han estado disponibles por mas de un año, el SideKick es la primera que aprovecha el PM y, dado que viene gratis con el OS/2, no encontrará mejor negocio.

IBM y Borland no anunciaron cuándo podrá adquirirse el SideKick para PM como un producto aparte, pero un vocero de Borland dijo que costaría, eventualmente, unos S250.

*Stan Miastkoswki*

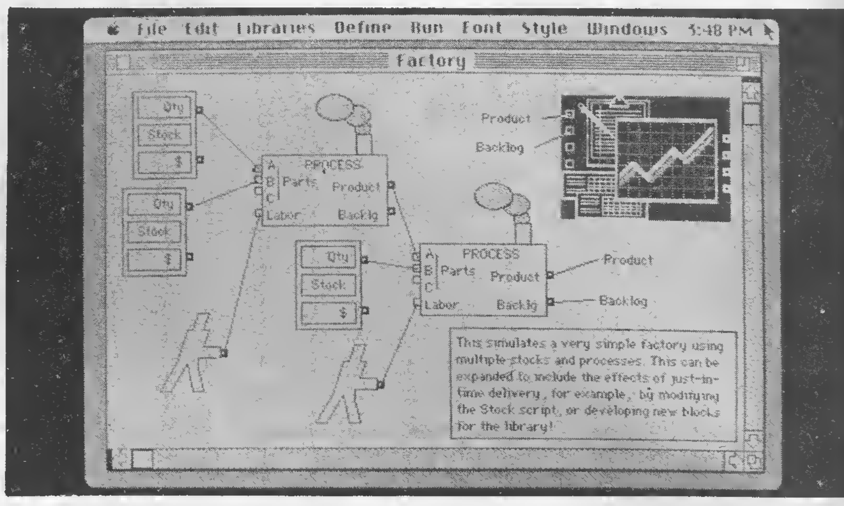
**PRODUCTO MENCIONADO**

SideKick para Presentation Manager
Gratis con el OS/2 1.1; sólo $250
Requerimientos: PC IBM o compatible basada en el 80286 o 80386 con la edicion estandar del OS/2 1.1 o superior, PM y 3 Megabytes de RAM. Se necesita un modem compatible con Hayes para discado y se recomienda un mouse.
Borland International Inc
1800 Green Hills Rd
PO Box 660001
Scott Valley,CA
95066408) 438-530

# EXTEND

## UN KIT DE HERRAMIENTAS DE SIMULACION MULTIPROPOSITO PARA LA MAC

Ray Valdés




Al simular el comportamiento del mundo real en software, las computadoras nos ayudan a comprender el mundo fuera dc la máquina. Esta simulación involucra el modelado del flujo de materia, energía, o información a través de los sistemas del mundo real. Extend 1.05 de Imagine That! es una herramienta de simulación para la Macintosh. Como los paquetes tradicionales Simscript y General Purpose Simulation System, Extend reduce el comportamiento de un sistema que modela en un gráfico o un diagrama. A diferencia de sus predecesores de mainframe, Extend provee un entorno orientado a objetos ágil dentro del cual se construyen las simulaciones -en efecto, un Meccano que se utiliza para definir gráficamente e interconectar procesos y flujos. Lo utilicé para explorar las dinámicas de una autopista; también se ajusta bien a problemas en biología, negocios, economía, medicina o física.

Corrí Extend en una Mac SE con 4 megabytes de RAM y 40 megabytes de hard disk. Probé el paquete con un acelerador Radius 68020 y con el CPU estándar 68000. No se requicre el acelerador, pero es rccomendable para realizar trabajos serios. Comencé con la versión 1.05 y luego recibí la copia beta de la versión 1.1, que será puesta en venta en el momento en que se lean estas líneas.

El paquete comprende dos discos flexibles de 800 kbytes y un manual dc 200 páginas. Las primeras versiones dcl Extend (como otras aplicaciones Mac) venían con una copia del Apple System y Finder. La versión actual asume que ya poseemos el software Apple y completa el disco con archivos adicionales de ejemplo. Esto es útil, porque Extend es complejo. Los ejemplos del libro realizan un buen trabajo al mostrarnos como se construyen tipos particulares de simulaciones en el Extend.

Extend 1.05 ocupa 376 kbytes de RAM; se necesitan 442K bytes de RAM para la versión 1.1. Existen dos tipos de archivos asociados: modelos almacenados, o planillas de cálculo, y bibliotecas de elementos de modelo, o bloques. Los modelos de ejemplo provistos con el paquetc van de 20 kbytes a 50 kbytes. Una biblioteca típica puede contener cinco a 10 bloques y ocupan 100 kbytes. Es asi que, aunque es mejor trabajar con un hard disk, se puede utilizar el programa, una o dos librerías, y unas pocas planillas en un sistema basado en dos unidades de discos flexibles.

## CREANDO UNA SIMULACION

En Extend, así como en otros programas de simulación, un sistema es una red de entidades que reciben entradas, las transforman matemáticamente, y luego producen salidas. Una entidad puede ser un productor puro, un transformador que consuma y produzca, o un consumidor puro. Mi modclo de tráfico comprende cuatro bloques.

Uno, reprcsentando un suburbio, produce coches. Otro, representa una ciudad, consume esos coches. El tercero representa la autopista que las conecta. El cuarto muestra el flujo del tráfico a través del sistema.

Se pueden conectar hasta 128 pórticos de entrada/salida, o conectores, a un bloque. En mi modelo, el suburbio tiene un único conector de salida, la ciudad tiene un sólo conector de entrada, y la autopista tiene uno de cada uno. Lo que fluye a través de este modelo son datos en la forma de enteros, números de punto flotante, o, en el caso de la versión 1.1, arreglos (vectores o matrices). Los números pueden representar cualquier cosa; en el modelo de tráfico, representan coches.

En Extend, el comportamiento de cada bloque está definido en un programa almacenado llamado el guión de bloque. Los guiones de bloques se escriben en ModL, el lenguaje de programación propio de Extend. Sintácticamente, ModL recuerda al C, aunque su estilo orientado a objetos (por ejemplo, la forma en que se escriben los administradores de eventos) nos recuerda HyperTalk y Smalltalk. Como Extend contiene un editor de guiones, se puede desarrollar, probar y refinar el código ModL dcntro del programa.

Una vez configurado el modelo, se lo puede ejecutar durante un intervalo especificado de tiempo. A intervalos, Extend envía un mensaje simulado a cada bloque en el sistema. Los bloques

**Extend 1.05**

**Tipo:**
Kit de herramientas para creación de simulaciones

**Compañía:**
Imagine Taht!
7109 Via Carmela
San José, CA 95139
(408) 365-0305

**Formato:**
Dos disqueteras de 800 K

**Hardware necesario:**
Mac Plus, SE, o II con un 1 megakyte de RAM y dos disqueteras (se recomienda disco rígido)

**Software necesario:**
System 4.2 y Finder 6.0 o superior

**Lenguaje:**
C

**Documentación:**
Manual de 200 páginas

**Precio:**
U$S 495

pueden responder a ese mensaje recolectando los datos de los conectores de entrada, procesando los datos de entrada o simplemente generando nuevos datos, y colocando los datos en los conectores de salida. Si hemos pedido una salida tabulada o gráfica, como generalmente es el caso, Extend presentará uno y lo actualizará con cada tick del reloj de la simulación.

Por ejemplo, puse a correr mi simulación de tráfico por un día de 24 horas con intervalos de 1 hora. Cada hora, el suburbio produce un conjunto de coches. El guión asociado con el suburbio gobierna la cantidad de coches producidos; los acomoda con un flujo pico entre las 6 a.m. y las 9 a.m., alrededor de mediodía, y al atardecer. Al mismo tiempo, el guión de la autopista lee y trata de procesar el grupo de coches. La autopista puede manejar un cierto número de coches por hora. El tráfico excesivo se acumula sobre el conector de salida del suburbio -metafóricamente, una lista esperando a ser admitida en la autopista durante el siguiente ciclo. Para el guión de la ciudad, dupliqué la lógica que utilicé con la autopista. La ciudad acepta coches de la autopista a una cierta velocidad; los excesos de tráficos se acumulan en una lista de espera. El guión asociado con el bloque de dibujo lee los datos que describen el flujo del tráfico en la ciudad y, usando las funciones incorporadas en el Extend, muestra gráficamente esos números.

En Extend 1.05, el resultado final de una simulación es un gráfico o un diagrama. No se puede crear una animación o usar los datos para controlar dispositivos en tiempo real. Sin embargo, la versión 1.1 proveerá las herramientas necesarias para realizar algunas de estas cosas. Los bloques pueden leer y grabar archivos, importar y exportar tablas de datos, leer y escribir en un pórtico serie, e interactuar con controladores de dispositivos.

## LA CONEXION VISUAL

Extend representa tanto a los bloques como a los conectores en forma de íconos.

Se puede utilizar las herramientas primitivas de dibujo incorporadas en Extend para crear los íconos, o se puede cortar y pegar imágenes más sofisticadas de otras aplicaciones Macintosh. La versión 1.1 permite importar una imagen que sirve como fondo sobre el cual se superpondrán los elementos de un modelo.

Los bloques pueden revisar los conectores pidiendo entradas, o pueden consultarnos para ingresar los datos directamente. El último método provee un mecanismo poderoso para parametrizar modelos. Con el dialog-box del editor del Extend, se pueden crear formularios con campos. Los valores ingresados en esos campos están disponibles directamente para ModL. Más aún, Extend automáticamente agrega un administrador para cada campo en el guión asociado. Estos administradores proveen "ganchos" en donde se puede agregar código que valide o transforme la entrada.

En mi modelo de tráfico, coloqué como parámetro la capacidad de la autopista. Corriendo repetidas simulaciones con distintos valores de capacidad, encontré un valor umbral mínimo -alrededor de la mitad del flujo pico de coches desde el suburbio- más alla del cual sobrevenía el caos. Se producía un embotellamiento en la media mañana y no se despejaba hasta bien pasadas las 9 a.m.

Pude haber elaborado más el modelo de tráfico creando instancias adicionales de los bloques del suburbio y la autopista y conectándolos en distintas configuraciones para aproximarlo más a una situación metropolitana más realista. Esto es fácil en Extend, ya que los bloques y conectores se comportan como objetos en un programa de dibujo. Se puede seleccionar, deslizar, y duplicar los elementos de un modelo. Como Extend sabe que los conectores significan algo, mantiene la relación entre los bloques y los conectores cuando los bloques se mueven.

Para abrir un dialog-box de un bloque, se debe disparar dos veces sobre su ícono. Esto es útil, pero muestra algunas limitaciones inherentes a la representación icónica de los bloques. Primero, a menos que se agregue alguna pista visual que nos alerte de la presencia de un dialog-box, no hay forma de saber qué bloque de la planilla puede contener algún dialog-box útil. Segundo, como los bloques son imágenes estáticas, no pueden reflejar el estado de las variables modificadas por el usuario. Por ejemplo, si hubiera colocado un dialog que me permita elegir entre una autopista de dos vías y una de cuatro, no hubiera habído forma de obtener un ícono de autopista que reflejara este hecho.

Pero éste es un dolor de cabeza menor. Extend implementa un entorno flexible y altamente interactivo. Se puede comenzar con un modelo simple (por ejemplo, unos pocos bloques, cada uno con un guión básico) y luego trabajar en forma incremental hacia el nivel deseado de realismo mejorando los guiones, agregando parámetros modificables por el usuario en dialog-box, y cambiando la configuración de bloques y conectores.

Tabla 1: *Funciones ModL por categoría.*

**Trigonométricas** Seno, coseno, tangente, arcoseno, arcotangente, cosenoH, senoH, tangenteH
**Numéricas** Techo, piso, exponente, FFT, integral de Euler, integración trapezoidal, valor absoluto entero, valor absoluto real, log base e, log base 10, módulo real, raíz cuadrada, función matemática gamma*.
**Matrices*** Conjugada, determinante, valor Eigen, matriz identidad, identidad compleja, producto punto, producto punto complejo, descomposición LU, descomposición LU compleja, inversa, inversa compleja, producto de matrices, producto de matrices complejas, producto escalar, producto escalar complejo, producto vectorial, producto vectorial complejo, producto de tensores, producto de tensores complejos, traspuesta, traspuesta compleja, raíces polinómicas
**Estadísticas** Distribución de Gauss, distribución random, distribución random real, media aritmética, desviación estándar de muestra, desviación estándar de población, distribución binomial*, distribución exponencial*, distribución gamma*, distribución normalizada logarítmica*, distribución geométrica*, distribución de Poisson*.
**Manipulación de cola** Inicializar cola, colocar y obtener del frente de la cola, colocar y obtener del fondo de la cola, longitud de cola, obtener el miembro enésimo*, leer el miembro enésimo*, grabar el miembro enésimo*.
**Arreglos dinámicos** Crear un arreglo dinámico, obtener la dimensión del arreglo, disponer del arreglo dinámico.
**Dialog box** Dialog box del usuario, dialog box de ingreso de usuario, beep, dialog box de ayuda, apertura de dialog box de bloque*, cerrar dialog box*, decir un string usando el Macintalk*.
**Hora y fecha** Obtener la hora y fecha actuales.
**Financieros** Calcular capital actual, capital futuro, número de períodos, pagos y tasas de interés.
**Ploteado** Instalar ejes, obtener ejes, obtener el valor de una señal, plotear un nuevo punto, remover señal, recalcular el tiempo de un eje, mostrar el plot, borrar plot, autoescala x*, autoescala y*, formato de ploteo de señal*, realizar un "scatter plot", plotear un nuevo "scatter plot".
**Pasaje de arreglos*** Pasar un arreglo a un conector o variable global, obtener un arreglo pasado.
**Funciones de bits*** Setear bit, resetear bit, bit and, bit or, bit x or, bit not, bit shift, bit test.
**Matemática compleja** Sumar números complejos, dividir números complejos, multiplicar números complejos, restar números complejos.
**Controlador de dispositivo** Abrir controlador, cerrar controlador, leer del controlador, grabar en el controlador, enviar código de control, obtener el estado del dispositivo, finalizar operación.
**E/S Archivos*** Abrir archivo, leer del archivo, obtener delimitadores, verificar fin de archivo, cerrar archivo, crear archivo nuevo, escribir en archivo, rebobinar archivo.
**Importar/exportar*** Importar desde el nombre del path a un arreglo, exportar del arreglo a un path.
**E/S serial*** Configurar pórtico serie, leer del pórtico serie, escribir en el pórtico serie.
**String** Longitud de string, obtener substring, encontrar substring, reemplazar substring, convertir entero a ASCII.
**Tiempos** Obtener el contador actual, esperar N ticks.
**Consulta de Planilla** Obtener el número de bloques en la planilla, obtener el nombre del bloque, obtener el número de bloque.

* *Mejoras en la versión 1.1*

Una planilla de cálculo tiene una única ventana principal que muestra la configuración de los bloques y las interconexiones. Cuando se pulsa Option y se dispara dos veces sobre el bloque, aparece su ventana de edición o su ventana de estructura. La ventana de estructura contiene cinco paneles. El mayor contiene el editor de texto del Extend, que actúa en forma muy similar al del Lightspeed C. El panel de dibujo, en donde se construyen los íconos, proveen un subconjunto de las herramientas del MacDraw. La paleta de la herramienta encaja un poco incómodamente en el espacio previsto para ella, y me encontré deseando en cambio un menú más sencillo. El resto de los paneles contienen un editor para crear textos de ayuda, una lista de los conectores de bloque de entrada/salida en uso, y una lista de los mensajes que cada bloque puede manejar. Cuando se invoca el editor de dialog-box, aparece en un nuevo panel que se superpone a los otros.

Extend almacena los guiones, los dialog-box, íconos, y el texto de ayuda asociado con un modelo fuera de la planilla, en archivos de biblioteca separados. La ventaja de esto es, por supuesto, que se pueden reutilizar partes de los modelos. Sin embargo, la desventaja es que el archivo de la planilla se refiere a otros

archivos que deben transferirse cuando se mueve a otro disco o sistema. Extend provee un administrador de biblioteca, con el cual se pueden mover bloques dentro y fuera de la misma.

## MODELANDO CON ModL

Como se parece al C, ModL es fácil de aprender. Utiliza dos asteriscos para comentarios, y soporta la palabra clave "real", en oposición al "float" del C, y no soporta el operador ++. Me molestó bastante, pero puede ser que a otros no les moleste.

La Tabla 1 lista algunas de las funciones ModL incorporadas. Se puede aumentar esta lista con funciones desarrolladas por el usuario escritas en ModL. Lamentablemente, los guiones para esto no se pueden separar de los guiones de bloque en donde aparecen, asi que no se los puede reutilizar convenientemente como se puede con un bloque. Un administrador de bibliotecas para funciones sería un agregado bienvenido; así como un debugger. ModL no soporta punteros, y no nos permite tocar la memoria directamente, para no tener demasiados problemas. Se puede corregir un guión viendo su salida. Pero cada vez que me encontré insertando instrucciones de impresión en el código, lo que pasó mientras experimentaba con ModL, clamaba por un debugger a nivel código fuente.

Los bloques no pueden recibir y actuar sobre los mensajes definidos por el usuario, como pueden los guiones de objetos del HyperTalk, y no tienen comportamiento inherente como los objetos del Smalltalk. Estas características son innecesarias para el tipo de cosas que la mayoría de la gente desea realizar con ModL, pero harían la vida más fácil a los escritores de modelos.

Extend trabaja bien para modelos de tamaño pequeño y mediano con 5 a 10 bloques. Hay una degradación notable de la performance cuando los modelos se hacen más grandes y contienen docenas de bloques, lo que me hizo apreciar mi acelerador 68020. Pero hay que mantener las cosas en perspectiva. Extend es un programa de dibujo, un compilador de lenguaje de programación, un paquete de ploteo, un editor de recursos, y una biblioteca de funciones matemáticas. Las funciones de dibujo del Extend son probablemente más lentas que en MacDraw II. El compilador del Extend probablemente compile más lento que Lightspeed C. Hay indudablemente programas de ploteo y editores más veloces. Pero no hay otra aplicación Macintosh que integre mejor las tareas requeridas para construir modelos de simulación.

La pendiente de la curva de aprendizaje del Extend varía dependiendo del nivel de experiencia en simulaciones que tenga el usuario, en programación, y en Macintosh. Concordantemente, podría tomarnos semanas para ponernos prácticos, o apenas unos pocos días. Una vez que se han aprendido los trucos necesarios, se pueden crear simulaciones no triviales que trabajen en un tiempo muy breve.

## ADMINISTRANDO COMPLEJIDAD

Para estirar las capacidades del programa, utilicé la facilidad "cortar y pegar" del Extend para expandir mi modelo de tráfico. Con 50 bloques en el modelo, la performance se retrasó en forma notable, pero todavía era aceptable. Lo que limita a Extend no es la performance sino su facilidad de comprensión. Un modelo grande en Extend sufre del mismo problema que una gran planilla de cálculos. Como no se pueden descomponer las estructuras en forma jerárquica, las cosas se vuelven confusas. Un único elemento en un modelo no puede representar un subsistema, y no puede engancharse a un submodelo en una planilla separada. Todo lo que hay en un modelo existe en un único nivel, tal como un conjunto de bloques situados en un gran espacio de trabajo bi-dimensional.

Debido a sus limitaciones, Extend definitivamente no está preparado para simulaciones de sistemas con cientos o miles de componentes. La habilidad de estructurar modelos jerárquicamente sería una gran mejora.

Aunque Extend toma ventaja generalmente de la interface Macintosh, existen unas pocas anomalías. Por ejemplo, cuando el cursor atraviesa la planilla, cambia de acuerdo al objeto que se esté apuntando. Si se apunta a un bloque, el cursor representa una mano, indicando que se puede mover el bloque a otra posición. Si se apunta algún texto, el cursor cambia a un tilde, lo que significa que se puede editar el texto. Los programas Macintosh no manejan los cambios de modo de esta forma -aunque es un método conveniente y indiscutiblemente mejor. En cambio, proveen una paleta de herramientas (por ejemplo, para ingresar en modo texto, se selecciona la herramienta de texto de la paleta).

Extend es para el trabajo de simulaciones profesionales lo que los programas de autoedición son para las artes gráficas: es un programa para computadora personal que sirve para trabajos de pequeña y mediana envergadura. Como en autoedición, hay tareas del más alto nivel para las cuales los programas basados en PC no son apropiados. Esto no significa que el programa no debería ser tomado en serio. Si Ud. ya realiza modelado de simulaciones, será una mejora significativa en su productividad.

Y si es un novato en el área y le gustaría modelar un problema de los negocios, ciencia o ingeniería, debería tener muy en cuenta a Extend.

---

*Ray Valdés es presidente y fundador de Sapphire Software, una firma consultora de tecnología en San Francisco, California, que se especializa en el diseño y desarrollo de software gráfico. Se puede acceder a ellos en Bix c/o "editors".*

# LA INTERFASE RENDERMAN

TONY APODACA

La síntesis de imágenes se convertirá en una herramienta estándar en las estaciones de trabajo y en las computadoras personales, como sucedió con la autoedición.

¿Qué tienen en común un arquitecto desarrollando un complejo de moteles futurista, un físico estudiando el flujo de remolinos en las tormentas de Júpiter, y un animador de efectos especiales tratando de mezclar personajes robóticos con un entorno en vivo? La respuesta: ellos y muchos otros pueden estar dentro de poco generando imágenes fotorrealistas por computadora sobre sofisticadas PCs gráficas y estaciones de trabajo.

La industria de la computación ha visto un incrcmento en la velocidad y complejidad de los sistemas de hardware gráfico durante la década pasada. Muchas estaciones de trabajo pueden generar, en tiempo real, gráficos de estructuras de alambre y superficies simplemente sombreadas que hubieran llevado minutos u horas para calcularlas unos pocos años atrás. Las computadoras personales han evolucionado de juguetes que mostraban textos en ocho colores a máquinas respctables con gráficos de alta resolución a todo color.

Paralelamente, el estado del arte en la invcstigación de gráficos dc computadora ha llcvado al umbral del fotorrcalismo en la generación de imágenes sintéticas. Como se evidenció en películas y fotos que se vieron en SIG-GRAPH y en otras exposiciones de gráficos por computadora, el avance en el trazado de rayos y otros algoritmos sofisticados, acoplado a las podcrosas computadoras que ahora están disponibles, ha hecho posible generar imágenes sintéticas que pueden, incluso, pasar por cosas reales (ver fotos 1 y 2).

Lamentablcmente, estos dos mundos han pcrmanecido separados. Los gráficos de alta velocidad corren algoritmos simples y generan imágenes sencillas. El software de síntesis de imágenes fotorrealistas corre despacio en computadoras grandes y caras.

Es tiempo de que estos mundos se mezclen. Los usuarios pedirán dcntro de poco fotorrealismo en sus escritorios. La síntesis de imágenes se convertirá en una hcrramienta estándar en las estaciones de trabajo y en las computadoras personales, como sucedió con la autoedición. Este nuevo mundo necesitará una especificación de interfase que maneje gráficos tridimensionales de alta calidad de una manera elegante, tal como el PostScript maneja el entorno bidimensional dc una página de alta calidad. RenderMan es este tipo de especificación.

## ¿QUE ES RENDERMAN?

RenderMan es una interfase entre sistemas de modelado geométrico en tres dimensiones y los sistcmas de interpretación fotorrealistas. (Ver el recuadro "En busca del fotorrealismo"). El modelado geométrico es el proceso de describir las formas de los objetos y las relaciones geométricas presentes en una escena. La interpretación es el proceso de generar una imagen de una escena desde un punto de vista dado. RenderMan es un estándar de intercambio que permite que una variedad de modeladores geométricos hable con una variedad de intérpretes en un formato directo y común.

Al mismo tiempo, RenderMan define el estado dcl arte en la síntesis de imágenes. Representa la mcta del diseño para la siguiente generación de hardware gráfico.




Foto 1: Esta imagen generada por computadora del interior de un depósito de bicicletas contiene millares de objetos, docenas de texturas e ilumincación con sombras.

La mayoría de los sistemas actuales de modelado y de los sistemas de interpretación están integrados a duras penas. Las compañías que suministran los modeladores geométricos también suministran intérpretes. Los dos se comunican a través de una base de datos propia o interfase.

Los usuarios que deseen mezclar y enganchar el mejor modelador con el mejor interpretador, o quien quiera escribir sus propios programas para generar bases de datos en tres dimensiones e interpretarlos, generalmente no tienen suerte. Los estándares de intercambio que existen (por ejemplo, IGES, Initial Graphics Exchange Specification - Especificación Inicial para Intercambio Gráfico) tienen problemas para intercambiar bases de datos geométricas entre un sistema CAD y otro, y generalmente no proveen la información adicional que los intérpretes de alto nivel necesitan, tales como los parámetros de cámara y color y las propiedades de los materiales.

Los estándares gráficos tienen una larga historia (ver el recuadro "Una breve historia sobre los estándares gráficos"), pero la especificación RenderMan es diferente en un aspecto principal. Los estándares anteriores generalmente intentaban capturar, en una biblioteca independiente del dispositivo, las capacidades presentes en el hardware gráfico más popular existente en el momento. El largo proceso de estandarización ha garantizado que en el momento en que un estándar es aprobado y se halla disponible, las capacidades del hardware gráfico habrán progresado sobrepasando al estándar.

RenderMan ataca este problema capturando el estado del arte en la investigación de la síntesis de imágenes de alta calidad e incorporando características y capacidades más allá de los hardware gráficos actuales. Esto debería ayudar a mantener a RenderMan en carrera por muchos años; a medida que mejora el hardware, ya hay una interfase para explotar su potencia. Las compañías de modelado y los usuarios que soportan la interfase RenderMan tendrán acceso a nuevas generaciones de equipamiento.



Foto 2: Este cuadro es una de las primeras imágenes generadas por computadora que actualmente pasan como una fotografía real.

La interfase RenderMan es una especificación para una biblioteca de subrutinas que provee alrededor de 100 rutinas con las que un modelador puede describir toda la información que un intérprete podría necesitar para describir la imagen de una escena.

Provee puntos de entrada para información geométrica, jerarquías de transformación, información de color y propiedades del material, parámetros de cámara, y características de la salida de imágenes. Las subrutinas de la interfase RenderMan están diseñadas en forma tal que la interfase es fácilmente extensible. Además, RenderMan ofrece un lenguaje de programación (un lenguaje de sombreado) que se puede usar para escribir pequeños programas que describan las propiedades de los objetos en sus escenas. Esta posibilidad de extender la interfase y programar el sombreado en un intérprete RenderMan brinda herramientas sumamente poderosas para nuestra búsqueda de fotorrealismo.

La interfase RenderMan define sólo el contenido y el formato de la información que los modeladores pasan a los intérpretes. Intenta ser completo, de manera que cualquier información que pudiera ser requerida por el intérprete pueda ser acomodada.

Sin embargo, no especifica cómo el intérprete debería ser implementado o qué es lo que el intérprete debería hacer con la información una vez que la obtiene. Luego, se puede usar RenderMan como una interfase para una amplia variedad de sistemas de interpretación variando algoritmos, características de performance, y asistencia de hardware -algoritmos que van desde "pipelines" poligonales de hardware a trazadores de rayos y más, todos están soportados. Cualquier característica que ajustara el estándar a un estilo específico o velocidad de interpretación fue eliminada.

Además, las características de alto nivel cuyos efectos visibles son difíciles de implementar fueron definidas pero son opcionales, de manera que los intérpretes más simples que no puedan manejarlas puedan, sin embargo, utilizar la interfase. Así, a medida que la velocidad de las computadoras aumenta, el software de interpretación y el hardware que corren en estaciones de trabajo y computadoras personales tendrán un mapa de ruta claro para mejorar su sofisticación desde el pintado simple de un polígono a la síntesis de imagen fotorrealista.

## INFORMACION GEOMETRICA

La interfase RenderMan soporta una rica variedad de primitivas geométricas, incluso polígonos convexos, polígonos cóncavos (con y sin agu-

# EN BUSCA DEL FOTORREALISMO

Los primeros sistemas de imágenes por computadora tridimensionales dibujaban los objetos como un conjunto de líneas verdes sobre tubos de pantallas de video - el dibujo familiar de estructura de alambres (ver foto A). En la década del '70, los rasters de pantalla progresaron hasta el punto donde se los podía usar para dibujar (o interpretar) objetos con conjuntos de polígonos coloreados. Los colores eran burdos, así como la precisión de la aproximación, pero el problema de la eliminación de las superficies ocultas fue rápidamente solucionado -los polígonos que estaban en la parte trasera del objeto (usualmente) no se veían a través de los polígonos en el frente de los objetos.

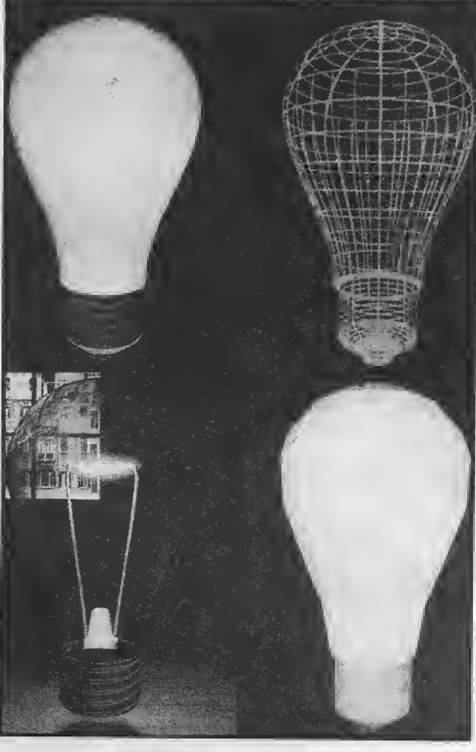


Foto A: Cuatro lámparas ilustran la evaluación de los gráficos de computadora: (en el sentido de las agujas del reloj desde la superior izquierda) polígonos sombreados de Gouraud; dibujo de estructura de alambres; primitivas curvas sombreadas y con textura de Phong; textura múltiple y desplazamineto con trasparencia y lenguaje sombreador.

Los primeros sistemas aproximaban el efecto de una fuente de luz sobre un objeto aplicando las leyes físicas simples de la reflexión difusa, tomando en cuenta cómo el ángulo de la visión y la dirección de la luz afectaban el color aparente (la sombra) de un objeto en los distintos puntos de su superficie.

En 1971, Henri Gouraud, en la Universidad de Utah, desarrolló un algoritmo para suavizar los cambios de color que ocurren entre los polígonos adyacentes interpolando los colores de los interiores de los polígonos usando los colores conocidos de sus esquinas.

El trabajo de Gouraud fue seguido en 1975 por lo realizado por Bui-Tong Phong. También trabajando en la Universidad de Utah, Phong desarrolló simultáneamente un modelo mejor para la aproximación a la física de la luz y una mejor forma de realizar la interpolación de un polígono, y nos dio los objetos que parecen de plástico, que es aún hoy un lugar común en los gráficos por computadora. (Es interesante notar que en este punto en 1988 la mayoría del hardware gráfico de alto nivel implementó algoritmos que no eran más complicados que los mencionados anteriormente).

Aproximadamente al mismo tiempo, otros investigadores (muchos de la Universidad de Utah) estaban desarrollando técnicas para interpretar superficies curvadas directamente, en vez de aproximarlas a polígonos planos. Ed Catmull (en aquel momento en Utah, ahora en Pixar) desarrolló la técnica de colorear la superficie de un objeto usando los pixels de una imagen para hacerlo parecer más interesante - mapeado de textura.

En los finales de los '70, se desarrolló el antiescalonado - remover los "serruchos" visibles de las líneas que aparecían cuando las imágenes se calculaban con muy poca resolución o con muy pocos colores.

Jim Blinn, del Caltech's Jet Propulsion Laboraty, mejoró la textura para modelar abolladuras sobre las superficies, y fueron hechos los primeros intentos de simular sombras Para 1980, Turner Whitted (ahora en la Universidad de Carolina del Norte) había mejorado los cálculos de sombreado agregando una simulación más precisa de la óptica, modelando la forma en que los rayos de luz rebotaban sobre las superficies reflectivas y viajaban a través de superficies refractarias, y de esta forma nos dio un trazador de rayos. En 1984, los investigadores en la Universidad Cornell resolvieron las ecuaciones de equilibrio electromagnético comprendiendo la forma en que la luz se refleja sobre todos los objetos de una habitación.

Mientras tanto, Rob Cook (en Pixar) decidió que era no práctico para un único modelo de sombreado describir la amplia variedad de efectos involucrados que deseaba y escribió el primer lenguaje de sombreado para dar a los usuarios más control sobre cómo el interpretador elegía los colores de los objetos. Muchos investigadores, simultáneamente, atacaron los problemas de profundidad de campo y esfumado por movimiento para modelar en forma más precisa las características de una cámara real. Otros refinaron las técnicas para usar el ruido al azar como una fuente de complejidad geométrica y textura para simular fenómenos naturales.

El arte de la síntesis de imágenes fotorrealísticas ha llegado al punto en que las imágenes sintéticas casi pasan por fotos reales. La clave permanece en los temas que giran alrededor de la complejidad de imágen (la cantidad y variedad de objetos en las escenas reales, y la consecuente iluminación y sombreado que se daba sobre los mismos).

jeros), y modelos polidricos; tiene una interase general para especificación de los datos que están presentes en los vértices de un polígono. No sólo se puede especificar la posición, también se puede dar el color de la superficie, las normales de la misma y las coordenadas del mapa de textura sobre una base por vértice. Además, se puede extender la estructura del vértice en el momento de la ejecución para incluir información arbitraria a nuestra elección, tal como temperatura, densidad y otros valores que puedan ser interesantes en nuestra aplicación particular.

RenderMan también soporta una gran cantidad de superficies cónicas, que incluyen esferas, cilindros, conos, hiperboloides, paraboloides, discos y toros. Cada primitiva cónica puede ser completa o parcialmente fraccionada en cada dirección, de manera que se pueden crear fácilmente semiesferas y porciones de tortas.

Además, RenderMan soporta una primitiva de parche bicúbico comprensible. Los parches bicúbicos son superficies curvadas que se pueden pensar como modelos geométricos equivalentes a hojas de goma. Pueden tener muchas propiedades útiles para el modelado y su interpretación. Una de ellas es que se pueden unir varios parches suavemente sin causar las uniones visibles o plegamientos que un polígono tendría (por ejemplo, se puede hacer que sean continuos).

Si se trabaja con parches bicúbicos, tendremos el placer de descubrir que RenderMan soporta bicúbicos con las formulaciones Bézier, B-spline, Hermite y Catmull- Rom. De hecho, RenderMan permite especificar en una matriz arbitraria básica, la construcción matemática que determina precisamente cómo se construye la superficie a partir de puntos de datos de parche. RenderMan también soporta superficies no uniformes racionales B-spline (NURBS), primitivas de superficies curvas que son la "bronca" de los círculos de diseño

## UNA BREVE HISTORIA SOBRE LOS ESTANDARES GRAFICOS

Los estándares gráficos han sido el elemento clave de los gráficos por computadora durante toda la década. Como todo esfuerzo de estandarización, los estándares gráficos surgieron porque los productores y usuarios se percataron de que su industria se enredó en una profusión de hardware y software incompatible. Los estándares promovían la portabilidad y la independencia del software de aplicación, cualidades importantes para la industria en constante cambio de la computación.

Los primeros estándares gráficos propuestos, Core (1977) y GKS (Graphical Kernel System, 1978) fueron desarrollados para resolver la necesidad de una salida bidimensional. Trabajaron con primitivas tales como líneas, marcas y polígonos rellenos con patrones tramados o color. También tenían capacidades de texto razonablemente extensas y manejaban entradas interactivas desde varios dispositivos.

Más recientemente, la necesidad de producir dibujos tridimensionales fue aplicada por un estándar llamado PHIGS (Programmer's Hierarchical Graphics System - Sistema Gráfico Jerárquico para el Programador, 1984). Este estándar incluía líneas tridimensionales, marcas, polígonos, y textos, y agregó la noción de un modelo jerárquico, que permitía a los usuarios manipular una base de datos gráfica (por ejemplo, rotación en tres dimensiones, modificar colores y así sucesivamente) sin tener que especificar toda la base de datos desde cero.

Asociado con cada uno de estos estándares gráficos, han aparecido una serie de propuestas relacionadas para extender la funcionalidad de la nueva situación. GKS fue sucedido por CGI (Computer Graphics Interface), un estándar para dispositivos gráficos que implementaría GKS más eficientemente; CGM (Computer Graphics Metafile), un estándar para archivar descripciones gráficas en un archivo; y GKS-3D, una extensión del GKS en tres dimensiones que rivalizaba con PHIGS. PHIGS fue sucedida recientemente por PHIGS+, una extensión para incluir eliminación de líneas y superficies ocultas y fuentes simples de iluminación.

Cada estándar fue desarrollado a partir de las deliberaciones de un número de organismos de estandarización, tales como el ACM SIGGRAPH, ANSI, y la Internation al Standards Organization. El viaje a través de las cañerías de la estandarización es largo -GKS fue aprobado finalmente como estándar internacional en 1984, y el enganche con el lenguaje C (una lista formal de las llamadas de subrutinas C oficiales) fue aprobado finalmente el año pasado.

Los estándares gráficos pueden también surgir de la aceptación de la industria de una interfase limpia y poderosa propuesta por una compañía o un grupo de compañías asociadas. Los estándares de facto tales como PLOT-10 (un paquete de ploteo bidimensional), X (un paquete de manejo de ventanas), y PostScript (el lenguaje de entorno de página de Adobe) han surgido de esta forma. Los estándares de facto se han desarrollado y refinado en forma más rápida que los estándares oficiales, particularmente desde que es una garantía el hecho de que existe una implementación que lo hace disponible; sin embargo, el hecho es que los estándares que no son oficiales tienen aceptación limitada entre compañías competidoras.

*Listado 1: Un sombreador simple que simula la reflexión de la luz sobre objetos metálicos.*

```
surface metallic (float Ka=.4, Kd=.4, Ks=.6,
          roughness=.25;){
     N=faceforward(normalize(N));
     Ci=Cs * (Ka*ambient() + Kd*diffuse(N)
          + Ks*specular(N, -normalize(I), roughness) );
}
```

*Listado 2: Un sombreador que simula una malla alambrica por variación de la opacidad del objeto.*

```
surface wire_mesh (float Ka=.4, Kd=.4, Ks=.6,
                roughness=.25, nu=2.0, nv=2.0;)
{
  if (mod(u*nu, 1.0) > 0.5 && mod(v*nv, 1.0) > 0.5){
    Oi=0.0;                     /* Transparent! */
     } else {
    Oi=1.0;                     /* Opaque metal! */
    N=faceforward(normalize(N));
    Ci=Cs * (Ka*ambient() + Kd*diffuse(N)
          + Ks*specular(N, -normalize(I), roughness));
    }
}
```

*Listado 3: Un sombreador que simula abolladuras por movimiento de superficies en pequeña magnitud. Esto adiciona complejidad visual que es muy dificl de modelar convincentemente usando técnicas de modelado geométrico estándar.*

```
displacement dent (float scale=1.0;)
{
     float size=1.0, displace=0.0;
       for (i=0; i<6; i+=1.0) {
       /* Calculate a simple fractal 1/f noise function */
       displace += abs(.5 - noise(P * size)) / size;
     size *= 2.0;
     }
     /* Displace the surface and recalculate surface normals */
     P += N * pow(displace,3.0) * scale;
     N = calculatenormals(P);
}
```

de automóviles en estos días.
RenderMan es la primera interfase gráfica que soporta primitivas procedurales. Uno de los mayores problemas en modelar fenómenos naturales (por ejemplo, montañas, plantas, fuego y muchos más) es que la complejidad geométrica es enorme.
Este problema se resuelve usualmente escribiendo programas que generan todos los pequeños detalles en vez de modelarlos a mano. Sin embargo, puede ser muy costoso para el modelador generar un modelo grande y complejo, y pasarlo por el intérprete, especialmente si el modelador no sabe cuánto del mismo necesita el intérprete.
Las primitivas procedurales del RenderMan permiten que el intérprete dé un puntero a una subrutina que convertirá los objetos simples en complicados; es decir que transformará un triángulo en una montaña fractal o una esfera en una explosión de un sistema de partículas. Utilizando primitivas procedurales, el modelador puede grabar un modelo muy complejo, tal como un fractal, en el intérprete en una forma cuidadosamente controlada que envíe sólo el monto requerido de detalle a través de la interfase.
Ninguna interfase tridimensional de interpretación sería completa sin modelado jerárquico, y por supuesto, RenderMan lo soporta. Existe un conjunto completo de operaciones de transformación (por ejemplo, rotación, traslación, escala y poner al sesgo) que puede ser tomado de un stack de transformaciones jerárquicas. Esto permite a los modeladores definir fácilmente modelos articulados (por ejemplo, un robot), en donde la posición de una pieza depende de la posición de otra ya colocada. La geometría constructiva de sólidos, una técnica para definir objetos en términos de sumas y dife-rencias (por ejemplo, un bloque sólido con un agujero cilíndrico en él) también está completamente soportado.

## INFORMACION DE SOMBREADO

RenderMan tiene un gran conjunto de rutinas para definir la información de sombreado. Se puede setear el color y la opacidad de los objetos, y también especificar los colores no sólo como coordenadas RGB que se usan generalmente en los gráficos de computadora, sino también como colores espectrales multicanales, si surge la necesidad. El uso de colores espectrales permite a los intérpretes computar más cuidadosamente las formas en que algunos objetos reflcjan y refractan las distintas longitudes de onda (por ejemplo, un prisma).
Una de las características más importantes en la interfase RenderMan es el gran soporte brindado a las características del material definibles por el usuario. Se pueden definir hasta cuatro programas distintos de sombreado que provean información difercnte sobre las características de los materiales sobre cada objeto: un sombreador de superficies, que determina qué color se ve cuando la luz se refleja en la superficie; un sombreador de desplazamiento, que puede mover la superficie en

dos o filetes que son demasiados pequeños o complejos para modelarlos geométricamente; un sombreador de luz, que describe cómo los objetos luminosos emiten luz; un sombreador de volumen, que describe cómo la luz es atenuada cuando pasa al interior de un objeto traslúcido.
Aunque esto puede parecer complicado, es realmente una forma directa de pensar sobre las propiedades materiales de los objetos, particularmente una vez que se han visto los sombreadores en acción.

## EFECTOS ESPECIALES

Se puede especificar la posición de la cámara y su orientación usando las mismas transformaciones jerárquicas que describen la posición delos objetos restantes en la escena. RenderMan nos permite especificar otros parámetros para la cámara simulada, para proveer información a los intérpretes que soportan características avanzadas de interpretación.
Por ejemplo, se puede setear el tiempo del obturador así como la longitud focal, la distancia focal, y la f-stop de la cámara para simular imágenes esfumadas por el movimiento y la profundidad de campo. Los aficionados a la fotografía reconocerán las imágenes esfumadas por el movimiento como un efecto que ocurre cuando un objeto veloz atraviesa el campo visual de la cámara en el intervalo en que el obturador está abierto (ver foto 2).
RenderMan permite especificar las posiciones, formas y colores de los objetos en múltiples momentos durante el intervalo de obturación. Esto es de tal forma que los intérpretes sofisticados que pueden simular el esfumado por movimiento podrán saber cómo se mueven los objetos.
La interpretación de alta calidad requiere mucha atención para el muestreo y filtrado que se ejecuta en los pixels de salida para evitar el escalonado -los "serruchos". RenderMan ofrece control independiente sobre los muestreos de sombreado por pixel y el número de "sampleados" de superficies escondidas por pixel, así como el tamaño y forma de la función de filtrado del pixel.
Por otra parte, el estándar muestra parámetros de salida como el nombre de la imagen, tipo de dispositivo y resolución. RenderMan soporta correcciones gama y control de exposición. Estas funciones compensan la tendencia de los monitores de fósforo de brillar con un aumento exponencial del brillo frente a un voltaje que se incrementa linealmente. RenderMan también contiene un nuevo concepto para el sombreador de imágenes, otro programa de lenguaje de sombreado que nos permite implementar manipulaciones variadas sobre los pixels finales, justo antes de que se coloquen en el buffer del cuadro o en un archivo.

## LENGUAJES DE SOMBREADO

He mencionado el lenguaje de sombreado RenderMan varias veces. Ahora quiero analizarlo con más detalle. La mayoría de los intérpretes tienen una subrutina que determina el color de la superficie de un objeto. Típicamente, esta subrutina implementa una única ecuación matemática que utiliza un modelo simple para la reflexión de la luz para calcular las contribuciones de las fuentes de luz y los mapas de textura sobre el color de la superficie.
La ecuación tiene a menudo muchos parámetros (de 5 a 20, según el intérprete) que se pueden usar para controlar la apariencia de distintos tipos de materiales (por ejemplo, plástico, metal y tiza). Muy a menudo, sin embargo, deseamos que la superficie tenga alguna característica que no se puede lograr con una ecuación fija, y se desea usar un mapa de texturas para modificar algunos parámetros que los implementadores no pensaron que desearíamos realizar. ¿Qué podemos hacer?
Si somos lo suficientemente afortunados como para tener el código fuente, se puede agregar la función y recompilar. Si no, no tendremos suerte. RenderMan cambia esta situación. Provee un lenguaje de sombreado, un lenguaje de programación al estilo C, que tiene nuevas funciones y tipos de datos diseñados para calcular colores basados en la información geométrica. Los programas que podemos escribir en el lenguaje de sombreado son generalmente pequeños (10 a 20 líneas) y se cargan en el intérprete en el momento de la ejecución cuando se los invoca de alguna parte de la geometría de la escena.
Estos programas pueden reemplazar las ecuaciones de sombreado incorporadas. Se puede usar este lenguaje para ajustar el sombreado sobre una base por objeto. Esta nueva libertad nos da el poder de modelar la apariencia de los objetos de manera tan detallada como cuando se modelan las formas.
El lenguaje de sombreado soporta tres tipos básicos de datos, el "float", el "point" y el "color". "Point" y "color" son tipos de datos abstractos, vectores de longitud tres (color puede tener más de tres componentes cuando se habilita el color espectral).
Los operadores aritméticos estándares del C (*, +, /, etc.) actúan sobre estos tipos de datos. Además, hay algunos nuevos operadores para productos escalares y vectoriales de vectores.
Las construcciones familiares condicionales y de ciclos del C están disponibles (excepto "switch"), así como la definiciones de subrutinas y llamadas. Existe una rica biblioteca de funciones matemáticas, así como una biblioteca de funciones que implementa las operaciones comunes de sombreado tales como la normalización de vectores, transformación de puntos entre sistemas de coordenadas, calcular iluminación difusa y especular, interpolar colores, y calcular números pseudo aleatorios.
El intérprete llama al programa apropiado en lenguaje de sombreado (el sombreador) cada vez que requiere una intensidad de luz, un color de superficie, y así sucesiva-



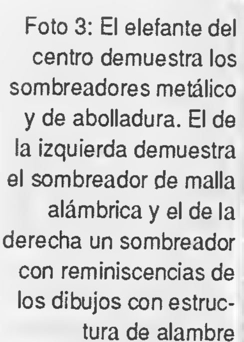


Foto 3: El elefante del centro demuestra los sombreadores metálico y de abolladura. El de la izquierda demuestra el sombreador de malla alámbrica y el de la derecha un sombreador con reminiscencias de los dibujos con estructura de alambre

mente. Cuando se llama al sombreador, puede acceder a un gran número de variables globales conocidas por el intérprete sobre la superficie que será sombreada, tales como la posición P, la normal a la superficie N; el color Cs y la opacidad Os que se especifique; las coordenadas de textura s,t y otros. Las variables que se apliquen a los vértices de nuestra primitiva también están disponibles dentro de los sombreadores.

Cada tipo de sombreador acompaña esta tarea específica calculando y modificando una parte específica de su estado global. Por ejemplo, el sombreador de superficies es el responsable de calcular y setear Ci, el color que el ojo ve. El sombreador de luz es responsable de setear Cl, el color de la luz.

El listado 1 es un ejemplo de un sombreador básico de superficies. Usando una ecuación simple, este sombreador calcula el poder de reflexión de los objetos metálicos. Utiliza las funciones estándares de la biblioteca "ambiente", "diffuse", y "specular" para determinar el monto de luz que llega a la superficie desde las fuentes de iluminación.

Estas funciones implementan tres ecuaciones propias basadas en la dirección y la fuerza de la luz recibida. Si estas funciones no son apropiadas, el sombreador de superficies puede acceder a las luces y calcular cualquier valor que necesite.

El sombreador calcula un promedio con pesos de las intensidades de la luz que ingresa y los multiplica por el color del objeto. Nótese que también el lenguaje de sombreado automáticamente tiene en cuenta la multiplicación de valores "float" por los colores de los vectores, liberándonos de tener que escribir los ciclos antiestéticos que serían necesarios en la mayoría de los otros lenguajes.

El tipo de sombreador (en este ejemplo, "superficie") indica la intención de la función. Los parámetros para el sombreador están especificados en una sintaxis similar a la del ANSI C. Este sombreador demuestra otra característica única del lenguaje de sombreado, la presencia de valores por defecto en la lista de parámetros. Cuando el modelador pide este sombreador, especifica por nombre los parámetros que desea saltear. Todo parámetro no mencionado se deja con su valor por defecto.

Se puede ver una función ligeramente más complicada del lenguaje de sombreado en el listado 2. Cada primitiva de superficie geométrica tiene una superficie bidimensional, y los intérpretes definen generalmente un sistema de coordenadas simple (conocida como coordenadas paramétricas) en su superficie para poder aplicar mapas de textura y realizar funciones similares a las que se necesitan para variar a lo largo de la superficie. Estas funciones del lenguaje de sombreado utilizan una aritmética ligeramente tramposa sobre las coordenadas paramétricas u y v para decidir si tiene que hacer una superficie opaca o transparente en cada punto. Esto tiene la apariencia visual de cortar un agujero en el objeto.

El listado 3 ilustra un sombreador de desplazamiento. Un sombreador de desplazamiento mueve la posición de la superficie un poquito para simular filetes pequeños, dentados y otras perturbaciones menores de la superficie. Esto agrega interés visual a un objeto y lo hace parecer más real. Este sombreador particular calcula un dentado fractal usando varias iteraciones de "noise", una función que produce valores semialeatorios que cambian suavemente sobre la superficie del objeto (si se utilizaran valores aleatorios puros, la superficie se distorsionaría quedando irreconocible, ya que los puntos adyacentes no tendrían relación unos con otros).

La foto 3 muestra el efecto de usar estos sombreadores sobre un modelo simple de un juguete. Intentar lograr el mismo efecto modelando las bandas individuales metálicas o el dentado intrincado de la superficie sería extremadamente difícil.

Se puede ver el valor del sombreado complejo usando mapas de texturas y sombreadores no triviales basados en el lenguaje de sombreado si se comparan las fotos 4 y 5. La foto 4 es un modelo del interior de una oficina, generado con el sistema de modelado del AutoCAD y un intérprete simple. La foto 5 es exactamente el mismo archivo geométrico, pero se les dio a los objetos características propias de

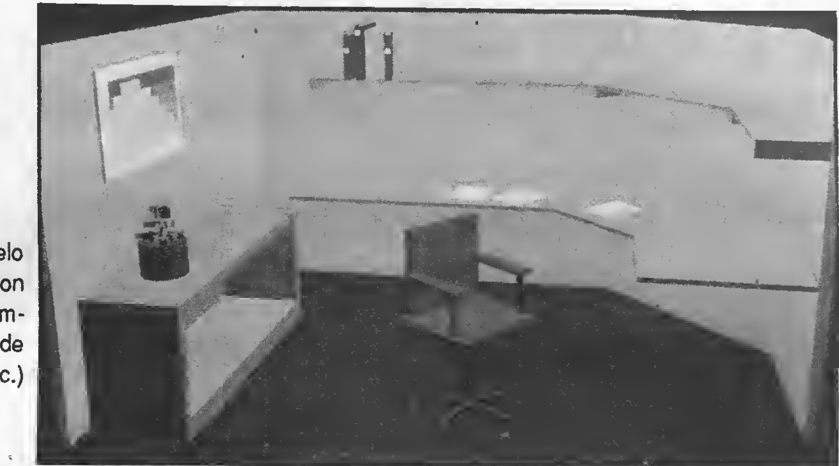


Foto 4: Un modelo plano de oficina con un sombreador simple (cortesía de AutoDesk, Inc.)

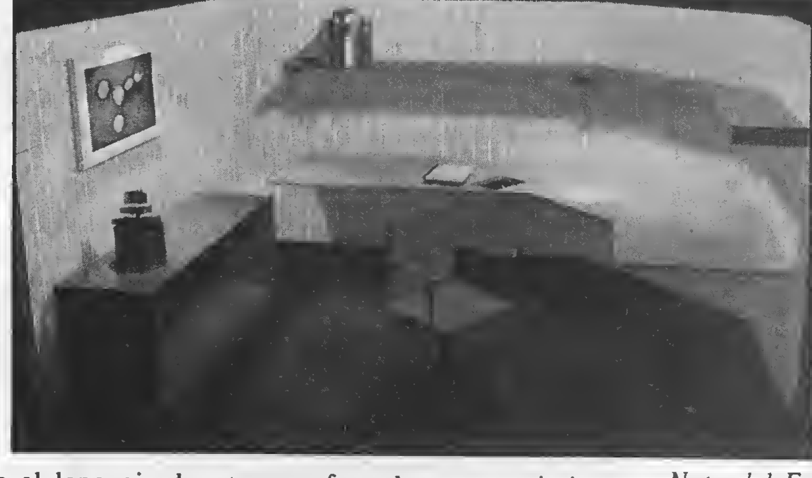


Foto 5: La misma oficina con sombreador con texturas y sombras

materialcs usando el lenguaje de sombreado: hay sombras; varios objetos tienen mapas de texturas; hay reflexión sobre el piso encerado y la estantería para libros; se implementaron pequeños desplazamicntos para lograr fileteados sobre la silla y los libros. Cada uno de estos sombreadores tiene unas pocas líneas de longitud, y la diferencia en la calidad de la imagen es sorprendcnte.

## REPARTIENDOLO

RenderMan es una interfase poderosa entre los sistemas de modelado tridimensional y los sistemas fotorrealistas de interpretación. Representa la primera interfase gráfica para manejarse con los temas involucrados en la generación de síntesis de imagen de alta calidad, tales como antiescalonado, mapas de textura, esfumado por movimiento, sombras, modelos de color espectral y lenguajes de sombreado programables.

Estas características avanzadas no están disponibles en la mayoría del software y hardware de interpretación actualmente disponible. Luego, RenderMan representa la meta a donde debe apuntar todo hardware y software gráfico sofisticado que se desarrolle en el futuro.

Los usuarios de las estacioncs de trabajo gráficas y computadoras personales serán los más beneficiados, a medida que el fotorrcalismo se convicrta en algo barato, un lugar común, y sea compatible a través de un amplio rango de plataformas.

Pixar anunció públicamente la interfase RenderMan para mayo, luego de seis meses de revisión de la industria y consulta fabricantes de estaciones de trabajo gráfico, casas de software, y usuarios finales sofisticados. En ese momento, 19 compañías avalaron la especificación como una interfase común para los gráficos de alta calidad por computadora.

Muchas de estas compañías están trabajando en productos que adhieren a la especificación, y estos productos serán anunciados posiblemente en los próximos seis a 12 meses. Una vez que aparezcan, será un asunto de tiempo para que todo el mundo tenga fotorrcalismo sobrc su escritorio.

*Nota del Editor: Las copias de la versión 3.0 de la interfase RenderMan están disponibles en Pixar, Inc., 3240 Kerner Blvd., San Rafael, CA, 94901. Por favor, adjunte u$s 15 para cubrir el costo de la impresión y correo.*

---

*Tony Apodaca, un ingeniero de software de Pixar, Inc. (San Rafael, CA) tiene un master en ingeniería de sistemas y computación del RPI. Se lo puede contactar en BIX c/o "editors".*



Traducción: Hugo Daniel Caro

# DUPLICADOR DE PANTALLAS

A todos nos interesa saber cómo se realizan las portadas de presentación. Para encarar esta tarea es indispensable conocer la función y ubicación de ciertas rutinas de la ROM.




Probablemente más de una vez nos hayamos sentido atraídos por las pantallas gráficas que traen incorporados los juegos comerciales en sus portadas de presentación. Las mismas permanecen a la vista durante el tiempo que dura la carga del juego.

En su mayoría estas presentaciones están muy bien realizadas y dan la impresión de haber sido generadas mediante algún método de digitalización de imágenes y luego traspasadas a formato Spectrum. Con sólo pensar en dibujar dichas presentaciones pixel por pixel surge una conclusión muy simple: ¡el tiempo y trabajo invertidos en su realización deben de haber sido muy grandes!

Paralelamente, más de una idea se nos habrá cruzado por nuestra mente respecto de la posibilidad de incorporar dichas pantallas en nuestros propios programas. Quizás, luego de algunos retoques mediante uno de los múltiples programas de graficación (como el "Leonardo", por ejemplo) que permiten innumerables formas de reelaboración, incorporación y eliminación de porciones de dibujo.

Surge un problema a esta altura para todos aquellos que se sintieron atrapados por la posibilidad: el intento de cargar una pantalla como código de bytes y su posterior grabación (de un casete a otro, por ejemplo) tiene irremediablemente como resultado el truncamiento de las dos líneas inferiores, ya que el intérprete de comandos emite el conocido mensaje de "Start tape, then press any key".

## TOMANDO LA ROM POR LAS ASTAS

Ante la evidencia de no poder convencer al sistema operativo ubicado en la ROM de obviar el mencionado (y molesto) mensaje, fue que se desarrolló la rutina aquí presentada.

Un viejo proverbio sirve de guía: "Si no puedes vencerlos, únete a ellos". Dicho y hecho, el aprovechamiento de rutinas incorporadas en la ROM hace muy sencillo este proyecto.

Como idea global para desarrollar se tiene:

1) cargar los bytes de pantalla y sus atributos de color por un camino alternativo al ofrecido por el comando LOAD del intérprete BASIC,

2) esperar que se toque una tecla para dar tiempo a cambiar de cinta y poner nuevamente en funcionamiento el grabador,

3) grabar la pantalla con su cabecera en cinta sin utilizar SAVE.

Para encarar este proyecto es indispensable conocer la función y ubicación de ciertas rutinas de servicios de entrada/salida de la ROM Spectrum, sin mencionar el uso inevitable del lenguaje de máquina.

## ENTRANDO EN MATERIA

Para encarar el primer punto de la idea presentada, puede utilizarse la rutina ubicada en la dirección decimal 1366 denominada LD-BYTES (load bytes) que es la encargada de cargar o verificar bloques de bytes del casete.

Como datos de entrada requiere:

PAR DE REGISTROS: DE = LONGITUD DEL BLOQUE
PAR DE REGISTROS : IX = COMIENZO DEL BLOQUE EN RAM
REGISTRO : A = 00 (CABECERA) O FF (PROGRAMA O DATOS)
CARRY FLAG : 1 = LOAD 0 = VERIFY

Por lo tanto la primera parte de la rutina se transforma en:

```
11001B        LD DE,06192
```

```
DD210040        LD IX,16384
3EFF            LD A,#FF
37              SCF
CD5605          CALL 01366
```

dado que se pretenden cargar (carry flag = 1, SCF=set carry flag) 6192 bytes (pantalla + atributos) a partir de la dirección 16384 (RAM de video) sin tomar en cuenta la cabecera (registro A=FF).

Como paso siguiente se ha adicionado, de la siguiente manera, una comodidad extra: un BEEP al final de la carga:

```
11FF00          LD DE,00255
21FF00          LD HL,00255
CDB503          CALL 00949
```

Con esto accedemos a la rutina BEEPER (decimal 949) de la ROM .

Para esperar el toque de una tecla se utilizaron dos rutinas internas en ROM: KEY-SCAN (decimal 654) y KEY-TEST (decimal 798), como sigue:

```
CD8E02 TECLA CALL #028E
CD1E03          CALL #031E
20F8            JR   NZ,TECLA
```

La primera es la encargada de leer cualquier tecla pulsada que sea decodificada por la segunda rutina. Así se forma un bucle cerrado que espera el toque de una tecla.

La rutina para grabar debe ser llamada dos veces en la dirección decimal 1218 (SA-BYTES) con los siguientes parámetros:

```
111100          LD DE,#0011
DD2197EA        LD IX,60055
3E00            LD A,#00
CDC204          CALL #04C2
```

El par de registros DE contiene el número 17 correspondiente a la cantidad de bytes que conforman la cabecera de cualquier programa o conjunto de códigos; el par de registros IX apunta al final de la rutina donde se almacenaron dichos BYTES; el registro A = 00 indica una cabecera.

La segunda llamada a la misma rutina se efectúa con:

```
11001B          LD DE,#1800
DD210040        LD IX,#4000
3EFF            LD A,#FF
CDC204          CALL #04C2
C9              RET
```

Dirección 60055 => 03 08 08 08 08 08 08 50 61 6E 74 00 1B 00 40 00 00

Ahora se salvarán 6144 (registro DE=#1800) datos (registro A=#FF) a partir de la dirección 16384 (IX=#4000).

La codificación y ensamble del presente desarrollo puede efectuarse con cualquier ensamblador/desensamblador (como el GENS/MONS). También se pueden pasar los datos hexadecimales de la columna izquierda a sistema decimal y "pokearlos" en la memoria desde la dirección 60000 (para este ejemplo, es completamente reubicable) a través de alguno de los programas presentados en números anteriores. Estos programas leen desde un DATA y los cargan en RAM.

La utilización de la rutina es muy sencilla. Basta con ubicar la cinta del programa a continuación del final de la cabecera del nombre (si existe) de la pantalla que deseamos cargar; luego, sobre la cabecera de los bytes de datos propiamente dichos, ejecutemos el programa con RANDOMIZE USR (dirección de comienzo). Pongamos en funcionamiento la cinta, esperemos el BEEP, cambiemos la cinta, pongámosla en funcionamiento grabando y presionemos una tecla.

**Juan Pablo Bauer**

# APLICACIONES GRAFICAS

**La C-128 tiene una valiosa gama de posibilidades gráficas. El programa presentado agrega la opción de grabar la pantalla creada en los formatos Doodle o Print Shop.**

Seguiremos analizando las posibilidades gráficas que brinda la Commodore 128 con este sencillo programa que genera el gráfico de un avión de combate norteamericano Gruman F-14 Tomcat.

El mismo está realizado íntegramente en BASIC 7.0 y agrega la posibilidad de grabar la pantalla gráfica creada en cualquiera de los dos formatos más populares:

Doodle o Print Shop. Daremos a continuación una breve pero completa explicación de su funcionamiento.



**10:** Fija los colores de la pantalla y del borde.
**20:** Ingresa en modo gráfico. Establece los parámetros X e Y para simplificar el ingreso de los datos numéricos.
**30-230:** Dibuja todo el contorno de la aeronave.
**240-290:** Escribe en pantalla distintos mensajes explicativos del equipo. Mediante una corta y fácil rutina se consigue que se imprima letra por letra acompañadas por un sonido característico.
**290:** Regresa a la pantalla de texto y pregunta si se desea o no grabarla. En caso afirmativo se bifurca a la línea 310.
**300:** Final. Salida por la condición negativa de la pregunta anterior.
**310:** Consulta sobre el formato de grabación (Doodle o Print Shop).
**320:** Ingreso del nombre del gráfico. En caso de desear grabar en formato Doodle, se le agrega el prefijo "DD" al nombre para que pueda ser reconocido por el Doodle.
**330:** Grabación en formato Print Shop.
**340:** Subrutina de retardo en la impresión de los mensajes.

Para grabar una pantalla en formato Doodle se recurre al comando BSAVE del BASIC 7.0. Mediante el mismo se pueden grabar porciones de la memoria. Desde las posiciones en decimal 7168 hasta 16384, se encuentra la pantalla gráfica con memoria de color incluida (formato Doodle). Desde las posiciones decimales de memoria 8192 hasta 16192, se encuentra la pantalla gráfica propiamente dicha sin la memoria de color (formato Print Shop).

Eligiendo cualquiera de estas dos opciones de grabación tenemos acceso a los dos formatos de gráficos. Esto es muy útil pues podemos cargar una pantalla de Print Shop en nuestra Commodore 128 y grabarla con formato Doodle o viceversa. Las posibilidades de uso quedan libradas a nuestra imaginación.

Todos los arcos dibujados en pantalla se consiguieron utilizando convenientemente el comando CIRCLE. El mismo posee una potencia que sólo puede aprovechar el programador que tiene ansias de exploración, ya que es muy completo en cuanto a parámetros de dibujo. Por ejemplo, la línea 190 dibuja la nariz del avión. Utilizando CIRCLE 1,X-60, Y, 9, 9, 180, 360,, 1 le estamos indicando a la computadora que dibuje un arco en las coordenadas X-60 e Y,con un radio x de 9 y un radio y de 9,

```
10 COLORO,1:POKE53260,0
20 GRAPHIC1,1:X=145:Y=97:DRAW1,X+16
2,Y-10TOX+162,Y+10:DRAW1,X+162,Y-10
TOX+150,Y-15:DRAW1,X+162,Y+10TOX+15
0,Y+15:DRAW1,X+156,Y+20TOX+156,Y+30
30 DRAW1,X+156,Y-20TOX+156,Y-30:DRA
W1,X+150,Y+15TOX+156,Y+20:DRAW1,X+1
50,Y-15,X+156,Y-20:DRAW1,X+154,Y-30
TOX+154,Y-30:DRAW1,X+154,Y+30TOX+15
6,Y+30
40 DRAW1,X+150,Y+35TOX+154,Y+30:DRA
W1,X+150,Y-35TOX+154,Y-30:DRAW1,X+1
52,Y-14TOX+152,Y+14:DRAW1,X+152,Y-5
TOX+160,Y-5:DRAW1,X+152,Y+5TOX+160,
Y+5
50 DRAW1,X+156,Y+5TOX+156,Y-5:CIRCL
E1,X+120,Y-35,30,5,330,90,,1:CIRCLE
1,X+120,Y+35,30,5,90,210,,1:DRAW1,X
+104,Y-39TOX+46,Y-39:DRAW1,X+104,Y+
39TOX+46,Y+39
60 CIRCLE1,X+120,Y+15,30,5,330,90,,
1:CIRCLE1,X+120,Y-15,30,5,90,210,,1
:DRAW1,X+104,Y+11TOX-70,Y+11:DRAW1,
X+104,Y-11TOX-70,Y-11:DRAW1,X+150,Y
-35TOX+160,Y-40
70 DRAW1,X+150,Y+35TOX+160,Y+40:DRA
W1,X+160,Y-40TOX+170,Y-70:DRAW1,X+1
60,Y+40TOX+170,Y+70:DRAW1,X+170,Y+7
0TOX+160,Y+75:DRAW1,X+170,Y-70TOX+1
60,Y-75
60 DRAW1,X+160,Y+75TOX+100,Y+39:DRA
W1,X+160,Y-75TOX+100,Y-39:DRAW1,X+1
50,Y+35TOX+166,Y+71:DRAW1,X+150,Y-3
5TOX+166,Y-71:DRAW1,X+90,Y+25TOX+11
0,Y+23
90 DRAW1,X+90,Y-25TOX+110,Y-23:DRAW
1,X+90,Y+24TOX+110,Y+22:DRAW1,X+90,
Y-24,X+110,Y-22:DRAW1,X+110,Y-22TOX
+160,Y-30:DRAW1,X+110,Y+22TOX+160,Y
+30
100 DRAW1,X+110,Y+23TOX+160,Y+29:DR
AW1,X+110,Y-23TOX+160,Y-29:DRAW1,X+
160,Y+29TOX+90,Y+24:DRAW1,X+160,Y-2
9TOX+90,Y-24:DRAW1,X+160,Y+30TOX+90
,Y+25
110 DRAW1,X+160,Y-30TOX+90,Y-25:DRA
W1,X+148,Y-34TOX+146,Y-15:DRAW1,X+1
48,Y+34TOX+148,Y+15:DRAW1,X+130,Y-3
9TOX+130,Y+26:DRAW1,X+130,Y+39TOX+1
30,Y+28
120 DRAW1,X+120,Y+11TOX+120,Y-11:DR
AW1,X+130,Y-25TOX+130,Y-11:DRAW1,X+
130,Y+25TOX+130,Y+11:DRAW1,X+100,Y-
39TOX+100,Y+39:DRAW1,X+90,Y-25TOX+8
0,Y-25
130 DRAW1,X+90,Y+25TOX+80,Y+25:DRAW
1,X+90,Y-24TOX+60,Y-24:DRAW1,X+90,Y
+24TOX+80,Y+24:DRAW1,X+130,Y+31TOX+
90,Y+31:DRAW1,X+130,Y-31TOX+90,Y-31
140 DRAW1,X+90,Y-39TOX+90,Y-31:DRAW
1,X+90,Y+39TOX+90,Y+31:DRAW1,X+90,Y
-31TOX+40,Y-8:DRAW1,X+90,Y+31TOX+40
,Y+6:DRAW1,X+40,Y-6TOX+40,Y+6:DRAW1
,X.Y-6TOX+120,Y-8
150 DRAW1,X,Y+8TOX+120,Y+8:DRAW1,X,
Y-6TOX-30,Y-9:DRAW1,X,Y+6TOX-30,Y+9
:DRAW1,X,Y+6TOX,Y-8:DRAW1,X,Y-13TOX
-30,Y-13:DRAW1,X,Y+13TOX-30,Y+13
160 DRAW1,X-30,Y+9TOX-30,Y-9:PAINT1
,X-20,Y:DRAW1,X,Y+11TOX,Y+15:DRAW1,
X-20,Y+15TOX+30,Y+15:DRAW1,X-20,Y+1
5TOX-20,Y+31:DRAW1,X,Y-11TOX,Y-15
170 DRAW1,X-20,Y-15TOX+30,Y-15:DRAW
1,X-20,Y-15TOX-20,Y-31:DRAW1,X+30,Y
-15TOX+30,Y+15:DRAW1,X+20,Y-50TOX+2
0,Y+50:DRAW1,X+10,Y-10TOX+10,Y+10
180 DRAW1,X,Y-10TOX,Y+10:DRAW1,X-54
,Y+9TOX-60,Y:DRAW1,X-54,Y-9TOX-60,Y
:DRAW1,X-34,Y-9TOX-34,Y+9:DRAW1,X-3
4,Y-9TOX-54,Y-9:DRAW1,X-34,Y+9TOX-5
4,Y+9
190 PAINT1,X-50,Y:CIRCLE1,X-60,Y,9,
9,160,360,,1:DRAW1,X-58,Y-9TOX-84,Y
:DRAW1,X-56,Y+9TOX-64,Y:PAINT1,X-66
,Y:CIRCLE1,X-30,Y,100,14,160,360,,1
200 DRAW1,X-70,Y-11TOX-70,Y+11:DRAW
1,X-110,Y-6TOX-110,Y+8:DRAW1,X-20,Y
-31TOX+20,Y-31:DRAW1,X-20,Y+31,X+20
,Y+31:DRAW1,X-10,Y+31TOX-10,Y+15
210 DRAW1,X-10,Y-31TOX-10,Y-15:DRAW
1,X-10,Y-31TOX+20,Y-50:DRAW1,X-10,Y
+31TOX+20,Y+50:CIRCLE1,X+20,Y,40,51
,0,160,,1:DRAW1,X+20,Y-50TOX+145,Y-
65
220 DRAW1,X+20,Y+50TOX+145,Y+85:DRA
W1,X+160,Y-60TOX+90,Y-39:DRAW1,X+16
0,Y+80TOX+90,Y+39:DRAW1,X+145,Y+85T
OX+160,Y+60:DRAW1,X+145,Y-65TOX+160
,Y-80
230 DRAW1,X+143,Y-60TOX+70,Y-39:DRA
W1,X+143,Y+60TOX+70,Y+39:DRAW1,X+14
3,Y-60TOX+151,Y-76:DRAW1,X+143,Y+80
TOX+151,Y+76
240 COLOR1,4:A$="GRUMAN F-14 TOMCAT
 EE.UU/NAVY":FORA=1TOLEN(A$):CHAR1,
A-1,0,MID$(A$,A,1):SOUND1,10000,1:G
OSUB340:NEXTA:A$="VISTA SUPERIOR":F
ORA=1TOLEN(A$)
250 CHAR1,A-1,2,MID$(A$,A,1):SOUND1
,10000,1:GOSUB340:NEXTA:A$="PORTAVI
ONES NUCLEAR NIMITZ":FORA=1TOLEN(A$
):CHAR1,A-1,3,MID$(A$,A,1):SOUND1,1
0000,1:GOSUB340
260 NEXTA:A$="VELOCIDAD: MACH 3":FO
RA=1TOLEN(A$):CHAR1,A-1,4,MID$(A$,A
,1):SOUND1,10000,1:GOSUB340:NEXTA:A
$="PROPULSADO POR:":FORA=1TOLEN(A$)
270 CHAR1,A-1,21,MID$(A$,A,1):SOUND
1,10000,1:GOSUB340:NEXTA:A$="F-101
DFE GENERAL ELECTRIC":FORA=1TOLEN(A
$):CHAR1,A-1,22,MID$(A$,A,1):SOUND1
,10000,1:GOSUB340
260 NEXTA:A$="ARMAMENTO: 6 PHOENIX/
SPRROW/SIDEWINDER":FORA=1TOLEN(A$):
CHAR1,A-1,23,MID$(A$,A,1):SOUND1,10
000,1:GOSUB340:NEXTA:A$="FIJA SEIS
BLANCOS A-LA VEZ"
290 FORA=1TOLEN(A$):CHAR1,A-1,24,MI
D$(A$,A,1):SOUND1,10000,1:GOSUB340:
NEXTA:GETKEYA$:GRAPHICO,1:INPUT"DES
EA GRABAR EL GRAFICO";X$:IFX$="S"TH
EN310
300 END
310 PRINT"[CLR]":INPUT"MODO [RVSON]
P[RVSOFF]RINT SHOP O MODO [RVSON]D[
RVSOFF]OODLE";X$:IFX$<>"P"ANDX$<>"D
"THEN310
320 GETKEYZ$:INPUT"NOMBRE ";NO$:IFX
$="D"THENNO$="DD"+LEFT$(NO$,14):BSA
VE(NO$),P7166TOP16364:SCNCLR:END
330 BSAVE(NO$),P6192TOP16192:SCNCLR
:END
340 FORB=1TO25:NEXTB:RETURN
```

un ángulo inicial de 180 grados, un ángulo final de 360 grados y una separación entre puntos de 1. Las dos comas después del valor 360 pasan por alto el ingreso de la rotación de la figura (que por defecto es de cero grados). Esperamos que esta explicación haya aclarado algunas dudas, aliente la creación de formas gráficas y promueva el aprovechamiento del potencial de la Commodore 128.

Marcelo Puertolas

# GUIA PRACTICA DE ACCESORIOS

**SUMISYSTEM SRL**

CINTAS DE IMPRESION
DISKETTES
CINTAS MAGNETICAS
FORMULARIOS CONTINUOS
(Standard e impresos)
ETIQUETAS AUTOADHESIVAS
MUEBLES PARA COMPUTACION
PANTALLAS ANTIREFLECTIVAS

RODRIGUEZ PEÑA 453
PB OF 'B' TE; 49-1356

---

**MS COMPUTACION**

ATARI - COLECO VISION - COMMODORE
MSX - SPECTRUM - TK 85

SERVICIO TECNICO
PARA TODO TIPO DE
COMPUTADORAS
Y VIDEO JUEGOS

COMPRA-VENTA-CANJES

AV. SANTA FE 3673 - L. 13 S Tel. 72-2720

---

LABORATORIO **RETURN**

COMMODORE 64-128
PC-COMPATIBLE *AMIGA*
SERVICIO TECNICO
ESPECIALIZADO

*Confíe la reparación de su consola, diskettera, impresora, monitor, etc., a nuestra larga experiencia comprobable en la línea Commodore.*
*Presupuesto sin cargo alguno y garantía real con seriedad.*
*Atención especial al gremio.*

FUENTES COMMODORE 128
CANJE EN EL ACTO

CATAMARCA 177 PISO 5º CAP.
93-9922

---

Interface Disco FD 68

Para TS-2068
Con 64K RAM / RGB / Comp CP/M 2.2
En KIT desde
U$S 80.00
Ver Hard Test Mayo 88

**VEL ARGENTINA**
RAWSON 340 983-3205
Envíos al Interior

---

**SADOI**

PEÑA 3119 84-0214 Y 84-0258

TODO PARA SU
ATARI - COMMODORE - PC
- Programas
- Utilitarios
- Juegos
- Accesorios
- Service
- Suministros

Envíos al Interior
Solicite Catálogo

---

BELGRANO

**SISTEMS**
SERVICIO TECNICO
Presupuesto en 24 hs.
COMMODORE
IBM - EPSON
SOFTWARE A MEDIDA
Av. Cabildo 2280, Loc. 104
786-0404

---




**VEL ARGENTINA**
RAWSON 340 (1182) Tel. 983-3205

TS/TC 2068-TK90- CZ SPECTRUM
COMMODORE 64/128- MSX-
MICRODRIVES
REPUESTOS Y PERIFERICOS
TS-2068-SERVICIOS ESPECIALES

| | |
|---|---|
| COMP. PAL N | A 400 |
| EMUL. ZX | A 580 |
| SONIDO T.V. | A 320 |
| KENSTON INT. | A 400 |
| TODO POR | A 1500 |
| Membrana original zx | A20 |
| Membrana original ZX PLUS | A35 |

PRECIOS VIGENTES HASTA EL 15/5/89
HORARIO DE 9 A 13 Y DE 14 A 19 HS L a V

---

**formularios continuos**
STANDARD - RECIBOS - FACTURAS
ETIQUETAS AUTOADHESIVAS POR RESMA O MILLAR
OTRAS MEDIDAS 12 X 25 12 X 38
(Papel 70 grs. 1ra calidad)

basf u$s 14 5 1/4 DF/DD
precision u$s 12 5 1/4 DF/DD
damy u$s 12 5 1/4 DF/DD
cintas nuevas y recargas

DTOS. A EMPRESAS
3 1/2" 8" H. Density consulte precio

PRECIOS MAS IVA

COMPUTACION
PROFESIONAL
Pte PERON 2254
953-5799
LUNES A VIERNES DE 10 A 18 HS

---

**REAL TIME**
SERVICIO TECNICO
SPECTRUM
COMMODORE
Presupuestos 24 hs
Santa Fe 2450 Local 40 - 9 a 20 Hs Tel 821-9438
Tarjetas de crédito todas

---

TCI
COMPUTERSYSTEM

CLUB DE
USUARIOS




SISTEMAS DE VIDEO PAL
SERVICIO TECNICO PERMANENTE
REFORNA DE T.V. PARA AMIGA
Av. Cnel. Díaz 1760 Tel.: 83-4307

---

**SOFT COMMODORE 64/128 Y AMIGA**
LAS NOVEDADES TODAS!!
CASSETTE 20 JUEGOS DESDE A 55 JUEGOS PARA
CASSETTE O DISKETTE DESDE A 4

**MSX SPECTRUM**
14 JUEGOS MSX DESDE A 55
TODAS LAS NOVEDADES EN MSX1 Y 2
EN SPECTRUM LOS ULTIMOS TITULOS

NAZCA 2681 Dº 3 - de 14 a 20 hs
SABADO TODO EL DIA - 503-3640

---

**MICRODIGITAL**
SERVICIO TECNICO OFICIAL:
TK-85/90/95/2000/3000 IIe - SINCLAIR - SPECTRUM - 2068 - MSX - COMMODORE 64/128
ACCESORIOS - PERIFERICOS
PROGRAMAS PARA LINEA TK/CZ
EXPANSIONES EN TK-85/90 SPECTRUM

STM
Angel Gallardo 886 5º B
982 5993 Cap. Fed.
Mens. al 855 5675 Mar. y Jue. 14;30 a 19 Sáb. 9 a 12

---

# GUIA PRACTICA DE ACCESORIOS

# TERCERA DIMENSION

Comp.: Spectrum
Tipo: Utilitario
Autor: Víctor Gabriel Bibé
Participa en el Segundo Concurso Trimestral

Este programa es un diseñador de gráficos en tres dimensiones que realiza una perspectiva partiendo del diseño de las vistas. Puede ser muy útil para los chicos que están cursando o van a cursar dibujo técnico.

Cuando se ejecuta el programa imprime un menú. Eligiendo la opción 1, CARGAR DIBUJO, el programa nos pedirá un nombre. Presionemos ENTER y pongamos en marcha el grabador, cuando terminemos de cargar, regresará automáticamente al menú principal. Elijamos la opción 3, DIBUJAR y aparecerá una ventana con un submenú que indica lo siguiente:

**B:** Borra la última línea introducida.
**Z:** Se ubica en el plano ZX.
**Y:** Se ubica en el plano YZ.
**X:** Se ubica en el plano XY.
**M:** Retorna al menú principal.
**P:** Dibuja la perspectiva.

Con este programa se puede realizar el esqueleto de cualquier dibujo y luego retocarlo con un diseñador gráfico.

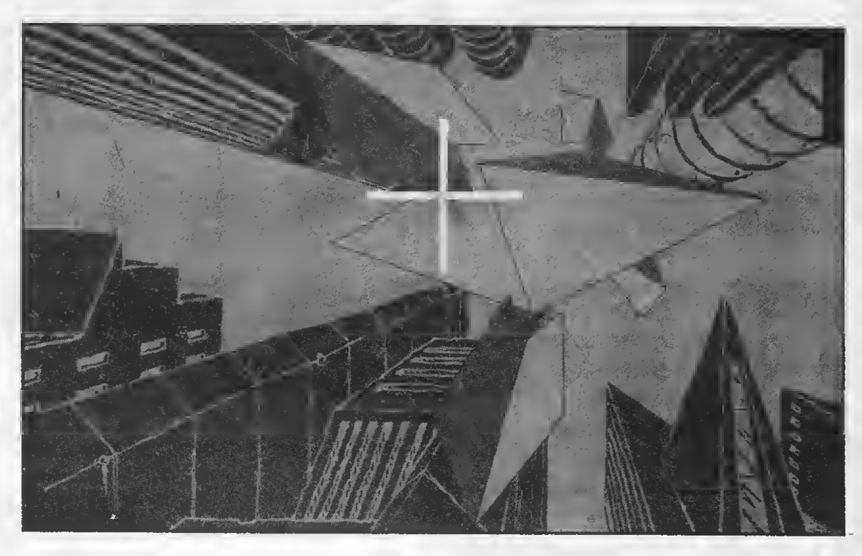
Este programa tiene la capacidad de realizar líneas oblicuas, es decir que podemos dibujar un cubo y luego trazar las diagonales.

Si por cualquier motivo se retorna al editor del BASIC podemos volver al programa, sin perder el trabajo, con GOTO 1150.

En el menú principal, GRABAR tiene dos tipos: grabar parámetros del dibujo, que salva los vectores donde están almacenadas las coordenadas de todos los puntos del dibujo, y grabar dibujo que salva la pantalla, es decir es un SAVE " " SCREEN$.

## ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

**10-99** Movimiento del cursor.
**100-220** Plano ZX.



**115** Dibuja los ejes.
**130-180** Dibuja el gráfico diseñado hasta ese momento.
**190** Actualiza las coordenadas de pantalla.
**210** Almacena en un vector auxiliar las coordenadas de pantalla.
**250-370** Plano YZ, la estructura es similar al ZX.
**400-520** Plano XY, la estructura es similar al ZX.
**549-680** Dibuja la perspectiva.
**570-600** Este es el corazón de la rutina, son los cálculos necesarios para dibujarla.
**610-640** Dibuja una línea entre dos puntos.
**670** Dibuja las coordenadas Z, Y, X.
**700-1120** Fija los puntos extremos de una línea.
**710** Verifica qué punto hay que fijar, si es el principio o el fin de una línea. Esta rutina consiste en comprobar en qué plano nos encontramos y almacenar las coordenadas en los vectores.
**1150-1280** Imprime el menú principal y espera que se elija la opción.
**1300-1410** Submenú.
**1500-1610** Rutina de carga de los datos del dibujo.
**1649-1950** Rutina de grabación.
**8000-8050** Inicialización.

## VARIABLES IMPORTANTES

**X, Y** Coordenadas en pantalla.
**A( )** Coordenada X del punto de comienzo de línea.
**B( )** Coordenada Y del punto de comienzo de línea.
**C( )** Coordenada Z del punto de comienzo de línea.
**D( )** Coordenada X del punto final de la línea.
**E( )** Coordenada Z del punto final de la línea.
**F( )** Coordenada Z del punto final de la línea.
**M** Puntero o índice de los vectores qué almacenan las coordenadas.
**P** Bandera que indica que punto hay que fijar.
**G( )** Vector auxiliar que almacena las coordenadas de pantalla.
**G(1)=X**
**G(2)=Y**
**G(3)=Z**
**S COS(PI/4) = COS 45**
**PLA** Almacena el dato del plano en que estamos.
**O$** Opción.

*Listados en Página 68*

# SEFEO

Autores: Mariano Bulos/Santiago Madile
Computadora: MSX1 y2
Tipo: Juego
Participa en el 2º Concurso Trimestral

El microprocesador sonó estridente en nuestra mente. Algo debía de estar sucediendo, un tele-mensaje urgente había llegado y llevaba el sello imperial.
Sr. Brooke (stop)
Ud. ha sido designado para el arribo y posterior eliminación del planeta SEFEO (stop)
Dirigirse con urgencia al hangar X432/8 para recoger el tanque imperial que lo ayudará en su misión (stop)

Comandante Pérez
del Ejército Imperial

Sin pensarlo dos veces nos dirigimos hacia allí y nos pusimos al tanto.

## EL JUEGO

Podremos manejar el tanque con los cursores (izquierda y derecha), y disparar el misil con el cursor de arriba.
Disponemos de un tiempo límite para realizar cada acercamiento a Sefeo un timbre sonará cuando nos quede poco tiempo.
Una barra en la parte superior de la pantalla nos informa sobre los enemigos destruidos y los que nos faltan destruir.
El juego consta de tres niveles que alcanzaremos progresivamente.

## VARIABLES IMPORTANTES

X - Movimiento del protagonista.
Y - Movimiento del misil.
S, Z, N - Movimiento de los enemigos.
NIVEL - Nivel.
T - Tiempo.
P - Enemigos acertados.
B - Variable aleatoria para la salida de los enemigos.
CAL, PAJ, BOL - Velocidad enemigos.

## DESCRIPCION DEL PROGRAMA

200-1000 Definición de sprites
1020-1030 Variables
1040 Puesta en pantalla de marcadores (nivel y enemigos destruidos)
1060-1110 Definición de variable para la salida de enemigos
1159-1220 Movimiento del protagonista
1230-1290 Movimiento del misil
1300-1410 Movimiento de los enemigos
1420-1520 Destrucción del enemigo
1530-1560 Fin de la partida
1570-1620 Aviso del final de un nivel
1630-16666 Gráficos de la pantalla
1670-1700 Dibujo final nivel 1
1710-1780 Dibujo final nivel 2
1790-1880 Dibujo y efecto nivel 3
1890-2030 Pantalla de presentación

*Listados en pág. 69* 

# ESTADISTICA PARA C-128

Autor: JUAN CARLOS RIOS
Tipo:UTILITARIO
Comp.:COMMODORE 128
Ganador del Primer Concurso Trimestral

El objetivo de este programa es poder realizar conteos de datos muestrales (donde el ser humano pierde más tiempo) y mostrar los resultados obtenidos a través de tablas de gráficos, ya sea por pantalla o impresora.

El estadístico suele perder mucho tiempo realizando gráficas y por eso este programa hace mucho hincapié en este sentido. El manejo de gráficas debe ser versátil, simple y potente.

Dada una muestra aleatoria, deberemos clasificar los datos como agrupados o no agrupados y cargarlos en la computadora. Si los datos son no agrupados, deberemos introducir antes los distintos valores que toma la muestra. Esto no es así con los datos agrupados, en donde se introducen directamente los valores que va tomando la muestra.

Se ha añadido a este programa un pequeño software graficador, con muy buenas aptitudes, pero muy lento por el intérprete BASIC, así que si deseamos hacer uso del mismo tengamos un poco de paciencia, o compilemos el programa y obtendremos resultados asombrosos.

El programa está adaptado a la impresora COMMODORE MPS-1250, la cual emula a la EPSON Graphic que tiene 8 agujas de impresión en modo gráfico normal. El programa conmuta a la MPS-1250 como EPSON e imprime. Si tenemos una impresora EPSON o compatible a nivel gráfico, eliminemos las líneas 7120 y 7140.

Este programa posee muchas opciones que no figuran en la ayuda, pero que podemos buscar en el listado y experimentar luego.

En la línea 130 se realiza la lectura de un juego de 8 "sprites" desde el disco. Estos no son necesarios, sólo sirven para utilizar el graficador de la opción 310. El "sprite" 1 se utiliza como lápiz de dibujo y los restantes como imágenes que pueden



mezclarse con los gráficos. El graficador puede llamar al editor de "sprites" para crear nuevas imágenes, que recomendamos que se usen para realizar un gráfico de calidad, como por ejemplo: personas (para muestras de seres humanos), animales (para muestras de ganado), cereales (para muestras de agricultura), monedas (para muestras comerciales), etcétera.

Presentamos además un listado auxiliar con los datas para crear un juego de 8 "sprites" estandar, los cuales se grabarán en disco con el nombre "sprites-3.bin". Recordemos que sólo el "sprite" 1 es necesario para trabajar con el graficador.

Queda liberado al criterio del programador aficionado que le interese el programa, la investigación sobre los Estadísticos de Posición y Dispersión que este programa fácilmente podría calcular.

Ahora realizaremos un pequeño comentario del programa:

**100-180** parámetros del programa.
**190-450** menú con opciones.
**1000-1790** ingreso de datos no agrupados, cálculo de frecuencia absoluta, frecuencia acumulada, frecuencia relativa y graficación de gráfico de barras y frecuencia acumulada.
**2000-2530** ingreso de datos agrupados, cálculo del intervalo de clase, de frecuencia absoluta, frecuencia acumulada, frecuencia relativa y graficación de histograma ordinario, de frecuencia ordinaria y de frecuencia acumulada.
**3000-3070** permite cargar gráfico de disco.
**4000-4240** permite cargar gráfico en memoria.
**5000-5070** permite grabar gráfico en disco.
**6000-6150** permite grabar gráfico en memoria.
**7000-7190** imprime gráfico.
**8000-8540** paquete graficador y ayuda.
9000-9070 control de errores.
**10000-10210** subrutina común para graficar los ejes de todas las gráficas.
**11000-11400** subrutina para volcar en impresora los datos mostrados por pantalla.

**Variables principales utilizadas:**

**M$(4,40)** guarda gráficos.
**P$(40)** impresión de gráfico.
**XI(20)** distintos valores que toma la muestra.
**FI(20)** frecuencia absoluta.
**FR$(20)** frecuencia relativa.
**FA(20)** frecuencia acumulada.
**S$(8)** almacena 8 "sprites".
**IC(50)** intervalo de clase.
**P** cantidad de valores diferentes que toma la muestra.
**N** tamaño de la muestra.

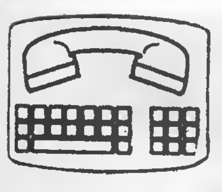
**NOTA:** Para imprimir un gráfico, éste previamente debe estar almacenado en memoria (opción: grabar gráfico en memoria).

*Listados en pág. 71* ☞

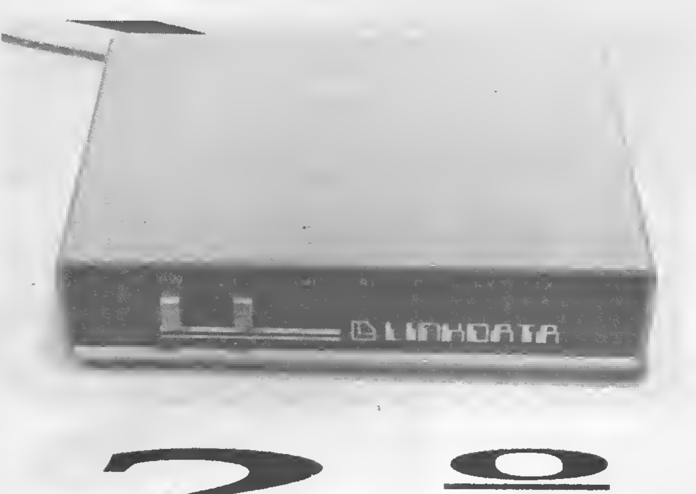
# 2º CONCURSO TRIMESTRAL



PREMIO



UN MODEM Y UNA INSCRIPCION EN DELPHI






PREMIO

UNA CAJA DE DISQUETES
O UN LIBRO
MENCIONES: RECIBIR
GRATIS K-64 POR SEIS MESES

Premiamos los mejores programas, notas y trucos que envíen los lectores. Los programas deben servir para cualquiera de las computadoras que habitualmente figuran en nuestra revista, al igual que los trucos, y deberán ser inéditos. Las notas deben apuntar a "sacar jugo" a los equipos. Envíen los trabajos a Méjico 625, 3º piso (1097) Buenos Aires.

*El resultado se publicará en el Nº52 (Julio)*

Los premios se entregarán en la Administración de la Editorial. Los que no puedan concurrir pueden solicitar el envío, cuyo costo correrá por cuenta del destinatario. Los premios podrán ser reclamados hasta los 120 días después de haber sido anunciados

# COMO TIPEAR LOS PROGRAMAS

**K**64 publica todos los meses programas de diferentes computadoras.

En esta sección damos los listados. Hay que buscar la explicación de los mismos en la nota correspondiente que se halla en la revista. A pedido de muchos lectores, hemos tratado de solucionar el problema que se le presentaba a los usuarios de Commodore referente a los símbolos gráficos. Creemos haberlo hecho con el nuevo sistema que implementamos por el cuál aparece directamente en el listado la tecla que hay que apretar, con sus reiteraciones.

Brindamos a continuación el listado con la interpretación de esas teclas.

[ABA] Tecla cursor (sin SHIFT)
[ARR] Tecla cursor arriba (con SHIFT)
[DER] Tecla cursor a la derecha (sin SHIFT)
[IZQ] Tecla cursor a la izquierda (con SHIFT)
[HOME] Tecla CLR/HOME (sin SHIFT)
[CLR] Tecla CLR/HOME (con SHIFT)
[DEL] Tecla INS/DEL (sin SHIFT)
[INS] Tecla INS/DEL (con SHIFT)
[ESP] Barra espaciadora. Si es uno solo no sale.
[CTRL1]-[CTRL8] Colores 1 a 8: tecla CTRL + número (1/8)
[COMM1]-[COMM8] Colores 9 a 16: tecla COMMODORE + número (1/8)
[RVSON]-[RVSOFF] Impresión en reverso. CTRL 8 o 9
[F1]-[F8] Teclas de función
[CTRLH] Desactiva cambio de grupo de caracteres
[CTRLI] Activa cambio de grupo de caracteres
[CTRLJ] Line leed
[CTRLN] Cambia a mayúsculas/minúsculas
[FLCHARR] Tecla flecha hacia arriba
[FLCHIZQ] Tecla flecha hacia la izquierda
[PI] Tecla flecha arriba con SHIFT
[LIBRA] Tecla de signo Libra
[COMM A-Z] Gráficos
[SHIFT A-Z] Grálicos

## TERCERA DIMENSION

Viene de pág.64

Spectrum

```
   1 REM ----------------------
   8IBE, Victor Gabriel.
   Ushuaia
   Tierra del Fuego
   TK90  SPECTRUM Y COHPATIBLES_
-------------------------------
   2 POKE 23570,6
   5 GO TO 8000
  10 IF INKEY$="P" THEN LET x=x+
1*(x<254)
  20 IF INKEY$="O" THEN LET x=x-
1*(x>0)
  30 IF INKEY$="O" THEN LET y=y+
1*(Y<174)
  40 IF INKEY$="A" THEN LET y=y-
1*(Y>0)
  45 PRINT AT 0,2;Y;"   ": PRINT
 #1;AT 0,28;X;" "
  50 OVER 1: PLOT x+1,y: PLOT x-
1,y: PLOT x,y+1: PLOT x,y-1: OVE
A 0
  60 IF INKEY$="" THEN GO TO 60
  70 OVER 1: PLOT x+1,y: PLOT x-
1,y: PLOT x,y+1: PLOT x,y-1: OVE
R 0
  80 IF INKEY$="C" THEN RETURN
  90 IF INKEY$="F" THEN GO SUB 7
00
  99 GO TO 10: REM
 ---------------------------------
-
 100 REM ZX
 110 CLS
 115 PLOT 0,0: DAAW 255,0: PLOT
0,0: DRAW 0,175: PRINT AT 0,0;"Z
:": PAINT #1;AT 0,26;"X:"
 120 LET PLA=1
 130 FOR I=2 TO M
 140 PLOT A(I),C(I)
 150 LET X1=D(I)-A(I)
 160 LET Y1=F(I)-C(I)
 170 DRAW X1,Y1
 180 NEXT I
 190 LET X=G(1): LET Y=G(3)
 200 GO SUB MUEVECURSOR
 210 LET G(1)=X: LET G(3)=Y
 220 RETURN : REM
 ---------------------------------
 250 REM YZ
 260 CLS
 265 PLOT 0,0: DRAW 255,0: PLOT
0,0: DRAW 0,175: PRINT AT 0,0;"Y
:";#1;AT 0,26;"Z:"
 270 LET PLA=2
 280 FOR I=2 TO M
 290 PLOT C(I),B(I)
 300 LET X1=F(I)-C(I)
 310 LET Y1=E(I)-B(I)
 320 DRAW X1,Y1
 330 NEXT I
 340 LET X=G(3): LET Y=G(2)
 350 GO SUB MUEVECURSOR
 360 LET G(3)=X· LET G(2)=Y
 370 RETURN : REM
 ------------------------------
 400 REM XY
 410 CLS
 415 PLOT 0,0: DRAW 255,0: PLOT
0,0: DRAW 0,175: PRINT AT 0,0;"Y
:";#1;AT 0,26;"X:"
 420 LET PLA=3
 430 FOR I=2 TO M
 440 PLOT A(I),B(I)
 450 LET X1=D(I)-A(I)
 460 LET Y1=E(I)-B(I)
 470 DRAW X1,Y1
 480 NEXT I
 490 LET X=G(1): LET Y=G(2)
 500 GO SUB MUEVECURSOR
 510 LET G(1)=X: LET G(2)=Y
 520 RETURN : REM
 --------------------------------
 549 REM PERSPECTIVA
 550 CLS
 560 FOR I=2 TO M
 570 LET XP1=INT (A(I)+C(I)/2*S)
 580 LET YP1=INT (B(I)+C(I)/2*S)
 590 LET XP2=INT (D(I)+F(I)/2*S)
 600 LET YP2=INT (E(I)+F(I)/2*S)
 610 LET XR=XP2-XP1
 620 LET YR=YP2-YP1
 630 PLOT XP1,YP1
 640 DRAW XR,YR
 650 NEXT I
 660 RAUSE 0
 670 IF INKEY$="C" THEN PLOT 0,0
: DAAW 255,0: PLOT 0,0: DRAW 0,1
75: PLOT 0,0: DRAW 75,75: GO TO
660
 680 RETURN : REM
 ------------------------------
 700 REM FIJAR PUNTO
 710 IF P=1 THEN LET P=0: BEEP
005,20: BORDER 7· GO T0 870
 720 BEEP .005,30: BORDER 4: LET
 P=1: LET M=M+1
 730 PLOT X,Y
 740 IF PLA<>1 THEN GO TO 790
 750 LET C(M)=Y: LET F(M)=Y
 760 LET A(M)=X: LET D(M)=X
 770 LET B(M)=G(2): LET E(M)=G(2
)
 780 RETURN
 790 IF PLA<>2 THEN GO TO 840
 800 LET C(M)=X: LET F(M)=X
 810 LET B(H)=Y: LET E(M)=Y
 820 LET A(M)=G(1): LET D(M)=G(1
)
 830 AETURN
 840 LET A(M)=X: LET D(H)=X
 850 LET B(M)=Y: LET E(M)=Y
 860 LET C(M)=G(3): LET F(M)=G(3
)
 870 IF PLA<>1 THEN GO TO 960
 880 LET F(M)=Y
 890 LET D(M)=X
 900 LET E(M)=G(2)
 910 PLOT A(M),C(M)
 920 LET X1=D(M)-A(M)
 930 LET Y1=F(M)-C(M)
 940 DRAW X1,Y1
 950 AETUAN
 960 IF PLA<>2 THEN GO TO 1050
 970 LET F(M)=X
 980 LET E(M)=Y
 990 LET D(M)=G(1)
1000 PLOT C(M),B(M)
1010 LET X1=F(M)-C(M)
1020 LET Y1=E(M)-B(M)
1030 DRAW X1,Y1
1040 RETURN
1050 LET D(M)=X
1060 LET E(M)=Y
1070 LET F(H)=G(3)
1080 PLOT A(M),B(M)
1090 LET X1=D(H)-A(M)
1100 LET Y1=E(H)-B(M)
1110 DRAW X1,Y1
1120 RETURN : REH
 ------------------------------
1150 REM MENU PRINCIPAL
1160 CLS
1170 PLOT 0,10: DRAW 255,0: DRAW
 0,165: DAAW -255,0: DAAW 0,-165
1180 PRINT AT 6,6;"1) CAAGAR DIB
UJO"
```

# Continúa TERCERA DIMENSION

```
1190 PRINT AT 8,6;"2) GRR6AR"
1200 PRINT AT 10,6;"3) DIBUJAR"
1210 PRINT AT 12,6;"4) BORRRR TO
DO"
1220 LET O$=INKEY$
1230 IF O$<"1" OR O$>"4" THEN GO
 TO 1220
1240 IF O$="1" THEN GO SUB 1500
1250 IF O$="2" THEN GO SUB 1650
1260 IF O$="3" THEN GO SUB 1300
1270 IF O$="4" THEN RUN
1280 GO TO 1150: REM
 ----------------------------
1300 REM DI6UJAR

1315 PRINT AT 7,0;"
                              "
1320 PRINT AT 8,0;"      Donde qu
eres ubicarte ?  "
1325 PRINT AT 9,0;"
                              "
1330 PRINT AT 10,0; INVERSE 1;"B
"; INVERSE 0;"ORRAR "; INVERSE 1
;"Z"; INVERSE 0;"X "; INVERSE 1;
"Y"; INVERSE 0;"Z "; INVERSE 1;"
X"; INVERSE 0;"Y "; INVERSE 1;"M
"; INVERSE 0;"ENU "; INVERSE 1;"
P"; INVERSE 0;"ERSFECTIVA"
1335 PRINT AT 11,0;"
                              "
1336 PLOT 0,120: DRRW 255,0: DRA
W 0,-41: DRAW -255,0: DRRW 0,41
1340 LET O$=INKEY$
1350 IF O$<>"B" AND O$<>"Z" AND
O$<>"Y" AND O$<>"X" AND O$<>"M"
AND O$<>"P" THEN GO TO 1340
1355 IF O$="8" THEN LET M=M-1: B
EEP .03,0: PRINT #1;AT 0,0; FLAS
H 1;"YA ESTA"
1360 IF O$="Z" THEN GO SU6 100
1370 IF O$="Y" THEN GO SUB 250
1380 IF O$="X" THEN GO SUB 400
1390 IF O$="M" THEN RETURN
1400 IF O$="P" THEN GO SUB 549
1410 GO TO 1300: REM
 ----------------------------
1500 REM CARGAR    $

1501 FOR J=1 TO 6: PRINT AT J+4,
0;"                             ":
 NEXT J
1503 PLOT 0,154: DRAW 216,0: DRA
W 0,-69: DRRW -216,0: DRAW 0,69
1520 INPUT "NOMBRE ? "; LINE N$
1521 IF LEN N$>10 THEN GO TO 152
0
1522 INPUT "": PRINT #1;"PREPARE
 EL CASSETTE Y PRESIONE  UNA TEC
LA"
1523 PAUSE 0: INPUT ""
1526 PRINT AT 3,7; FLASH 1;"CARG
ANDO..."
1530 PRINT AT 4,0;
1540 LOAD N$ DATR A()
1545 PRINT AT 5,0;
1550 LOAD N$ DATA 8()
1555 PRINT AT 6,0;
1560 LOAD N$ DATA C()
1565 PRINT AT 7,0;
1570 LOAD N$ DRTA D()
1575 PRINT AT 8,0;
1580 LOAD N$ DATA E()
1585 PRINT AT 9,0;
1590 LOAD N$ DATA F()
1604 LET M=A(1)
1610 RETURN : REM
 ----------------------------
1649 REM GRABE$            $    $

1650 PLOT 20,160: DRAW 220,0: DR
AW 0,-42: DRAW -220,0: DRAW 0,42
1660 PRINT RT 3,4;"1) PARAMETROS
 DEL DI8UJO"
1670 PRINT AT 5,4;"2) PANTALLA"
1680 PRINT AT 6,4;"
 "
1690 LET O$=INKEY$
1700 IF O$<"1" OR O$>"2" THEN GO
 TO 1690
1710 IF O$="2" THEN GO TO 1900
1715 LET A(1)=M
1720 INPUT "QUE NOMBRE ? "; LINE
 N$
1730 IF LEN N$>10 THEN GO TO 172
0
1740 INPUT "": PRINT #1;"PREPARE
 EL GRA8ADOR Y PRESIONE  UNA TEC
LA": PAUSE 0: INPUT ""
1750 POKE (PEEK 23635+256*PEEK 2
3636)-19,181
1760 SAVE N$ DATA A()
1765 POKE (PEEK 23635+256*PEEK 2
3636)-19,181
1770 SAVE N$ DATA B()
1775 POKE (PEEK 23635+256*PEEK 2
3636)-19,181
1780 SAVE N$ DATA C()
1785 POKE (PEEK 23635+256*PEEK 2
3636)-19,181
1790 SRVE N$ DATR D()
1795 POKE (PEEK 23635+256*PEEK 2
3636)-19,181
1800 SAVE N$ DRTA E()
1805 POKE (PEEK 23635+256*PEEK 2
3636)-19,181
1810 SAVE N$ DATA F()
1820 PRINT #1;"REBO6INE PARR VER
IFICAR Y PRESI-ONE UNA TECLA"
1830 PAUSE 0: INPUT ""
1831 FOR J=1 TO 8: PRINT AT 4+J,
0;"                             ":
 NEXT J
1832 PLOT 0,137: DRAW 216,0: DRA
W 0,-89: DRAW -216,0: DRAW 0,89
1835 PRINT RT 5,0
1840 VERIFY N$ DATA A()
1845 PRINT AT 6,0
1850 VERIFY N$ DATA B()
1855 PRINT AT 7,0
1860 VERIFY N$ DRTA C()
1865 PRINT AT 8,0
1870 VERIFY N$ DATA D()
1875 PRINT AT 9,0
1880 VERIFY N$ DATA E()
1885 PRINT AT 10,0
1890 VERIFY N$ DATA F()
1895 RETURN : REM
 ----------------------------
1900 REM GRABA PANTALLA

1910 INPUT "NOMBRE ? "; LINE N$
1920 IF LEN N$>10 THEN GO TO 191
0
1930 GO SU8 549
1940 SAVE N$SCREEN$ : PRINT #1;"
REBO8INR PARA VERIF.": PRUSE 0:
INPUT "": POKE 23570,16: VERIFY
N$SCREEN$ : POKE 23570,6
1950 RETURN
7999 STOP
8000 POKE 23658,8: LET X=0: LET
Y=0: DIM A(200): DIM B(200): DIM
 C(200): DIM D(200): DIM E(200):
 DIM F(200)
8010 LET M=1: LET P=0
8020 LET A(2)=0: LET B(2)=0: LET
 C(2)=0: LET D(2)=0: LET E(2)=0:
 LET F(2)=0
8030 DIM G(3): LET G(1)=0: LET G
(2)=0: LET G(3)=0
8040 LET MUEVECURSOR=10
8050 LET S=COS (PI/4)
8999 GO TO 1150
```

# SEFEO

Viene de pág.65

MSX

```
110 POKE &HD4A,1
120 CLS:KEY OFF:SCREEN 2:CO
LOR  15,1,1:OPEN"grp:" AS#1
200 REM SPRITES
210 A1$=CHR$(&B00111000)
220 A2$=CHR$(&B00101000)
230 A3$=CHR$(&B00111000)
240 A4$=CHR$(&B00101000)
250 A5$=CHR$(&B00111000)
260 A6$=CHR$(&B00111000)
270 A7$=CHR$(&B01010110)
280 A8$=CHR$(&B11110101)
290 B1$=CHR$(&B01110110)
300 B2$=CHR$(&B11110101)
310 B3$=CHR$(&B01000110)
320 B4$=CHR$(&B11111101)
330 B5$=CHR$(&B01111110)
340 B6$=CHR$(&B11111101)
350 B7$=CHR$(&B01111110)
360 B8$=CHR$(&B01111100)
370 E1$=CHR$(&B00010000)
380 E2$=CHR$(&B00010000)
390 E3$=CHR$(&B00010000)
400 E4$=CHR$(&B00010000)
410 E5$=CHR$(&B00010000)
420 E6$=CHR$(&B00010000)
430 E7$=CHR$(&B00101000)
440 E8$=CHR$(&B00010000)
450 F1$=CHR$(&B00111100)
460 F2$=CHR$(&B01111110)
470 F3$=CHR$(&B11111111)
480 F4$=CHR$(&B11111111)
490 F5$=CHR$(&B11111101)
500 F6$=CHR$(&B11111011)
510 F7$=CHR$(&B01110110)
520 F8$=CHR$(&B00111100)
530 G1$=CHR$(&B00000000)
540 G2$=CHR$(&B00000000)
550 G3$=CHR$(&B00110001)
560 G4$=CHR$(&B01111011)
570 G5$=CHR$(&B00011111)
580 G6$=CHR$(&B00001111)
590 G7$=CHR$(&B00000011)
600 G8$=CHR$(&B00000000)
610 H1$=CHR$(&B00000000)
620 H2$=CHR$(&B01111100)
630 H3$=CHR$(&B11111110)
640 H4$=CHR$(&B11111000)
650 H5$=CHR$(&B11100000)
660 H6$=CHR$(&B11111100)
670 H7$=CHR$(&B11110000)
680 H8$=CHR$(&B00000000)
690 I1$=CHR$(&B00000000)
700 I2$=CHR$(&B00000000)
710 I3$=CHR$(&B00000000)
720 I4$=CHR$(&B00010000)
730 I5$=CHR$(&B11011011)
740 I6$=CHR$(&B00010000)
750 I7$=CHR$(&B00010000)
760 I8$=CHR$(&B00000000)
770 J1$=CHR$(&B00111100)
780 J2$=CHR$(&B01111110)
790 J3$=CHR$(&B10111011)
800 J4$=CHR$(&B10010011)
810 J5$=CHR$(&B11101111)
820 J6$=CHR$(&B01111110)
830 J7$=CHR$(&B01010100)
840 J8$=CHR$(&B01010100)
850 A$=A1$+A2$+A3$+A4$+A5$+
A6$+A7$+A8$
860 B$=B1$+B2$+B3$+B4$+B5$+
B6$+B7$+B8$
870 E$=E1$+E2$+E3$+E4$+E5$+
E6$+E7$+E8$
880 F$=F1$+F2$+F3$+F4$+F5$+
```

# Continúa SEFEO

```
F6$+F7$+F8$
890 G$=G1$+G2$+G3$+G4$+G5$+
G6$+G7$+G8$
900 H$=H1$+H2$+H3$+H4$+H5$+
H6$+H7$+H8$
910 I$=I1$+I2$+I3$+I4$+I5$+
I6$+I7$+I8$
920 J$=J1$+J2$+J3$+J4$+J5$+
J6$+J7$+J8$
930 SPRITE$(0)=A$
940 SPRITE$(1)=B$
950 SPRITE$(4)=E$
960 SPRITE$(5)=F$
970 SPRITE$(6)=G$
980 SPRITE$(7)=H$
990 SPRITE$(8)=I$
1000 SPRITE$(9)=J$
1010 GOSUB 1890
1020 CAL=7:PAJ=6:BOL=8:NIVE
L=0:X=120:G=0:Y=162:S=0:Z=2
48:N=0
1030 T=600:P=0
1040 PSET (45,0),15:DRAW"r1
60d11160":PSET(100,184),13:
PRINT#1,"Nivel:";NIVEL+1
1050 GOSUB 1630
1060 H=RND(-TIME):A=RND(1):
C=INT(A*3)
1070 Z=248:N=0
1080 B=C+1
1090 IF B=3 THEN GOSUB 1300
1100 IF B=2 THEN GOSUB 1340
1110 IF B=1 THEN GOSUB 1380
1120 T=T-1
1130 IF T=200THEN SOUND 3,2
:SOUND 4,0:SOUND 5,5:SOUND
6,15:SOUND 7,56:SOUND 8,15:
SOUND 9,15:SOUND 10,15
1140 IF T=0 THEN GOTO1530
1150 PUT SPRITE 0,(X,170),9
,0
1160 PUT SPRITE 1,(X,178),9
,1
1170 REM MOVIMIENTO HEROE
1180 S=STICK(0)
1190 IF S=7 THEN X=X-4
1200 IF S=3 THEN X=X+4
1210 IF X<=20 THEN X=20
1220 IF X>=240 THEN X=240
1230 IF S=1 THEN G=1
1240 IFG=1 THEN Y=Y-7:O=X:G
OSUB1270
1250 SPRITE ON:ON SPRITE GO
SUB 1420
1260 GOTO 1090
1270 PUT SPRITE 4,(O,Y),11,
4
1280 IF Y<=5 THEN G=0: PUT
SPRITE4,(O,Y),1,4:Y=162:S=0
1290 RETURN
1300 Z=Z-BOL
1310 IF Z<=0 THEN PUT SPRIT
E 5,(Z,B*20),1,5:Z=248:GOTO
 1060
1320 PUT SPRITE 5,(Z,B*20),
4,5
1330 RETURN
1340 N=N+CAL
1350 IF N>=255 THEN PUT SPR
ITE8,(N,B*20),1,8:PUT SPRIT
E9,(N,(B*20)+8),1,9:N=0:GOT
O1060
1360 PUT SPRITE 8,(N,B*20),
15,8:PUT SPRITE9,(N,(B*20)+
8),15,9
1370 RETURN
1380 Z=Z-PAJ
1390 IF Z<=0 THEN PUT SPRIT
E 6,(Z,B*20),1,6:PUT SPRITE
 7,(Z+8,B*20),1,7:Z=258:GOT
O1060
1400 PUT SPRITE 6,(Z,B*20),
B+2,6:PUT SPRITE7,(Z+8,B*20
),B+2,7
1410 RETURN
1420 SPRITE OFF:PUT SPRITE
5,(Z,B*20),0,5:PUT SPRITE 6
,(Z,B*20),0,6:PUT SPRITE 7,
(Z+8,B*20),0,7:PUT SPRITE 8
,(N,B*20),0,8:PUT SPRITE 9,
(N,(B*20)+8),0,9
1430 SOUND 0,0:SOUND 1,5:SO
UND 2,0
1440 SOUND 3,13:SOUND 4,255
:SOUND 5,15
1450 SOUND 6,30:SOUND 7,0
1460 SOUND 8,16:SOUND 9,16:
SOUND 10,16
1470 SOUND 11,0:SOUND 12,5:
SOUND 13,0
1480 SOUND 11,0:SOUND 12,5:
SOUND 13,0
1490 P=P+10:M=P+35
1500 PSET (M,0),6:DRAW "r10
d1110"
1510 IFP=160 THENGOTO1570
1520 GOTO 1060
1530 CLS:PSET(50,100),15:PR
INT#1,"TERMINOSE LA PARTIDA
"
1540 PSET(48,120),15:PRINT
#1,"Space PARA OTRO JUEGO"
1550 IF INKEY$=" " THEN SCR
EEN 2:CLS:GOTO 1020
1560 GOTO 1550
1570 PAJ=PAJ+1:BOL=BOL+1:CA
L=CAL+1:NIVEL=NIVEL+1
1580 PSET(25,20),15:PRINT#1
,"Has ganado la ";NIVEL;"'
batalla,"
1590 PSET(25,29),15:PRINT#1
,"   pero no la guerra   ":
FOR TIK=1 TO 500:NEXT TIK
1600 IF NIVEL=1THEN1670
1610 IFNIVEL=2THEN1710
1620 IFNIVEL=3THEN1790
1630 PSET(15,40),10:PSET(20
,20),11:PSET (90,90),10:PSE
T(95,70),11:PSET(120,100),1
0:PSET(170,150),10:PSET(55,
133),11:PSET(220,35),10:PSE
T(200,75),11:PSET(170,100),
10:PSET(195,14),11:PSET(77,
23),10
1640 PSET(1,185),14:DRAW"e2
0r210f20"
1650 PSET(17,175),14:DRAW"e
6r4":PSET(30,169),14:PSET(3
3,169),14
1660 RETURN
1670 CIRCLE(120,100),15,5
1680 PAINT(120,100),5
1690 FOR TEK= 1 TO 800:NEXT
 TEK
1700 SCREEN 2:GOTO 1030
1710 CIRCLE(120,80),25,5
1720 PAINT(120,80),5
1730 PSET(90,70),15
1740 DRAW"r2512u111811r12"
1750 PSET(109,78),15
1760 DRAW"r1412u111011r6"
1770 FOR TAK=1 TO 800:NEXT
TAK
1780 SCREEN 2:GOTO 1030
1790 CIRCLE(120,80),35,5
1800 PAINT(120,80),5
1810 FOR TUK=1 TO 600:NEXT
TUK
1820 LINE(X,170)-(120,80),6
:FOR TK=1 TO 400:NEXT TK:LI
NE (X,163)-(120,80),1:FOR A
SH=1 TO 200:NEXT ASH
1830 CIRCLE(120,80),35,1
1840 PAINT(121,83),1
1850 PSET(120,81),15:PSET (
124,83),11:PSET(119,76),15:
PSET(115,87),15:PSET(129,70
),11:PSET(116,73),14:PSET(1
25,89),15:PSET(121,100),6:P
SET(128,60),6:PSET(100,75),
14:PSET(108,90),15:PSET(110
,75),15:PSET(109,60),12:PSE
T(132,70),11:PSET(140,89),1
5
1860 PSET(122,80),15:PSET(1
22,82),15
1870 PSET(20,120),1:PRINT#1
,"_ SEFEO HA SIDO DESTRUIDO
.":PRINT#1,"_ VOLVER A LA B
ASE DE INMEDIATO."
1880 FOR TYH=1 TO 500:NEXT
TYH:GOTO 1530
1890 SCREEN 2:CLS:KEY OFF:C
OLOR 6,1,1
1900 PSET (75,46),6:PRINT #
1,"DESTRUCCION"
1910 PSET(95,60),14:DRAW"c1
4G20R10G20"
1920 PSET(115,60),14:DRAW"c
14G20R10L10F20"
1930 PSET(140,60),14:DRAW"c
14G20R10L10D20"
1940 PSET(167,50),14:DRAW"c
14G30R8L8F30"
1950 CIRCLE (171,80),15,14
1960 PSET(55,160):PRINT#1,"
 COPYRIGHT IN 1989 "
1970 LINE(60,40)-(193,115),
13,B
1980 PSET(80,145):PRINT#1,"
STATIC Soft."
1990 PSET(10,6):PRINT#1,"SA
NTIAGO MADILE - MARIANO BUL
OS"
2000 PSET(89,23):PRINT#1,"P
RESENTAN:"
2010 PSET(59,174):PRINT#1,"
 Space PARA JUGAR"
2020 IF INKEY$=" " THEN CLS
:RETURN
2030 GOTO 2020
```

# ESTADISTICA PARA C-128

Viene de pág.66

Commodore 128

```
100 COLOR 0,1:COLOR 4,1:GRAPHIC 1,1
:GRAPHIC 0,1:SLOW
110 TRAP 9000
120 DIM M$(4,40),P$(40),XI(20),FI(2
0),FR$(20),FA(20),S$(8),IC(50)
130 BLOAD "SPRITES 3.BIN",B0,P3584
140 FORI=1TO8:SPRSAVI,S$(I):NEXT
150 KEY 7,CHR$(7)
160 KEY 5,CHR$(5)
170 KEY 3,CHR$(3)
180 KEY 1,CHR$(1)
190 SCNCLR
200 POKE 208,0:F=0
210 PRINT TAB(10);"[RVSON]CALCULO E
STADISTICO[RVSOFF]"
220 PRINT TAB(5);"[2ABA]MENU:"
230 PRINT TAB(5);"[4COMMT]"
240 PRINT TAB(10);"[ABA][RVSON]1[RV
SOFF].DATOS NO AGRUPADOS"
250 PRINT TAB(10);"[ABA][RVSON]2[RV
SOFF].DATOS AGRUPADOS"
260 PRINT TAB(10);"[ABA][RVSON]3[RV
SOFF].CARGAR GRAFICO (DISCO)"
270 PRINT TAB(10);"[RVSON]4[RVSOFF]
.CARGAR GRAFICO (MEMORIA)"
280 PRINT TAB(10);"[ABA][RVSON]5[RV
SOFF].GRABAR GRAFICO (DISCO)"
290 PRINT TAB(10);"[RVSON]6[RVSOFF]
.GRABAR GRAFICO (MEMORIA)"
300 PRINT TAB(10);"[ABA][RVSON]7[RV
SOFF].IMPRIMIR GRAFICO"
310 PRINT TAB(10);"[ABA][RVSON]8[RV
SOFF].DIBUJAR GRAFICO"
320 PRINT TAB(10);"[ABA][RVSON]9[RV
SOFF].FIN DE TAREAS"
330 PRINT TAB(5);"[2ABA]SU OPCION <
1-9>: ";
340 GETKEY O$
350 PRINT O$;"[IZQ]";
360 ON VAL(O$) GOSUB 1000,2000,3000
,4000,5000,6000,7000,8000,450
370 IF O$=CHR$(7) THEN GRAPHIC 1,0:
GETKEY A$:GRAPHIC 0,0:PRINT " ";
380 IF O$=CHR$(27) THEN SCNCLR:DIRE
CTORY:GETKEY A$:F=1
390 IF O$=CHR$(10) THEN BEGIN
400 V=1-V:FOR I=1 TO 8:SPRITE I,V,2
,0,0,0,0:MOVSPR I,32,29+I*28:NEXT
410 FOR I=1 TO 8:MOVSPR I,0#2:NEXT
420 PRINT " [ARR]";
430 BEND
440 IF F=1 THEN 190:ELSE 340
450 END
1000 :
1010 SCNCLR
1020 PRINT TAB(12);"DATOS NO AGRUPA
DOS"
1030 PRINT TAB(12);"[5COMMT] [2COMM
T] [9COMMT]"
1040 P=0
1050 DO
1060 : O$=""
1070 : PRINT "INGRESE XI(";P;"):";
1080 : INPUT O$
1090 : IF O$<>"" THEN P=P+1:XI(P)=V
AL(O$)
1100 LOOP UNTIL O$="" OR P=20
1110 N=0:H=0
1120 PRINT "[ARR][28ESP]"
1130 FOR I=0 TO 20:FI(I)=0:NEXT
1140 POKE 208,0
1150 DO
1160 : O$=""
1170 : PRINT "INGRESE DATO";N+1;":"
;
1180 : INPUT O$
1190 : IF O$<>"" THEN BEGIN
1200 :    D=VAL(O$)
1210 :    FOR I=1 TO P
1220 :       IF XI(I)=D THEN FI(I)=FI
(I)+1:I=P:N=N+1
1230 :    NEXT
1240 : BEND
1250 LOOP UNTIL O$=""
1260 FOR I=1 TO P
1270 : FR$(I)="[6ESP]"+MID$(STR$(FI
(I)),2,5)+"/"+MID$(STR$(N),2,2)
1280 : FA(I)=FA(I-1)+FI(I)
1290 : IF FI(I)>H THEN H=FI(I)
1300 NEXT
1310 SCNCLR
1320 PRINT TAB(12);"DATOS NO AGRUPA
DOS"
1330 PRINT TAB(12);"[5COMMT] [2COMM
T] [9COMMT][2ABA]"
1340 PRINT TAB(6)"[2ESP]XI [SHIFTB]
[2ESP]FI [SHIFTB][3ESP]FR[3ESP][SHI
FTB][2ESP]FA "
1350 PRINT TAB(6)"[5SHIFTC][SHIFT+]
[5SHIFTC][SHIFT+][8SHIFTC][SHIFT+][
5SHIFTC]"
1360 FOR I=1 TO P
1370 : PRINT SPC(6);
1380 : PRINT USING "###.#";XI(I);
1390 : PRINT "[SHIFTB]";
1400 : PRINT USING "###.#";FI(I);
1410 : PRINT "[SHIFTB]";RIGHT$(FR$(
I),8);"[SHIFTB]";
1420 : PRINT USING "###.#";FA(I)
1430 NEXT
1440 PRINT TAB(6)"[5SHIFTC][SHIFT+]
[5SHIFTC][SHIFT+][8SHIFTC][SHIFT+][
5SHIFTC]"
1450 N$=MID$(STR$(N),LEN(STR$(N))-1
,2)
1460 PRINT TAB(6)"[5ESP][SHIFTB][2E
SP]";N$;" [SHIFTB][3ESP]1[4ESP][SHI
FTB][5ESP]"
1470 POKE 208,0
1480 GETKEY O$
1490 IF O$=CHR$(27) THEN I=1:GOSUB
11000
1500 E=100/P
1510 B=E*2
1520 GRAPHIC 1,1
1530 GOSUB 10000
1540 X=19
1550 FOR I=1 TO P
1560 : Y=180-180*FI(I)/H
1570 : BOX 1,X,Y,X+B,180
1580 : IF Y<179 THEN PAINT 1,X+1,Y+
1
1590 : X=X+B+E
1600 NEXT
1610 CHAR 1,11,24,"GRAFICO DE BARRA
S"
1620 GETKEY O$
1630 GRAPHIC 0
1640 INPUT "[ABA]GRAFICO DE F.A. S/
N";O$
1650 IF O$<>"S" THEN 1760
1660 INPUT "[ABA]BORRA ANTERIOR[2ES
P]S/N";O$
1670 IF O$<>"N" THEN GRAPHIC 1,1:GO
SUB 10000:ELSE GRAPHIC 1,0
1680 X=19+B/2:W=180
1690 FOR I=1 TO P
1700 : Y=180-180*FA(I)/N
1710 : DRAW 1,X,W TO X,Y TO X+B+E,Y
1720 : X=X+B+E:W=Y
1730 NEXT
1740 CHAR 1,0,24,"[4ESP]GRAFICO DE
FRECUENCIA ACUMULADA"
1750 GETKEY O$
1760 IF O$=CHR$(27) THEN I=1:GOSUB
11000
1770 GRAPHIC 0,1
1780 F=1
1790 RETURN
2000 :
2005 SCNCLR
2010 PRINT TAB(11);"DATOS AGRUPADOS
"
2015 PRINT TAB(11);"[5COMMT] [9COMM
T]"
2020 N=0
2025 DO
2030 : O$=""
2035 : PRINT "INGRESE DATO";N+1;":"
;
2040 : INPUT O$
2045 : IF O$<>"" THEN N=N+1:IC(N)=V
AL(O$)
2050 LOOP UNTIL O$="" OR N=50
2055 MA=0:MI=1E38
2060 PRINT "[ARR][28ESP]"
2065 FOR I=1 TO N
2070 IF IC(I)<MI THEN MI=IC(I)
2075 IF IC(I)>MA THEN MA=IC(I)
2080 NEXT
2085 P=INT(N/50)+5
2090 K=(MA-MI)/P
2095 H=MI+K/2
2100 FOR I=1 TO P
2105 XI(I)=H
2110 H=H+K
2115 NEXT
2120 FOR I=1 TO 20:FI(I)=0:NEXT
2125 H=K/2
2130 FOR X=1 TO P
2135 FOR Y=1 TO N
2140 IF IC(Y)>=XI(X)-H AND IC(Y)<XI
(X)+H THEN FI(X)=FI(X)+1
2145 NEXT
2150 NEXT
2155 IF IC(N)=XI(K)+H THEN FI(P)=FI
(P)+1
2160 H=0
2165 FOR I=1 TO P
2170 FR$(I)="[6ESP]"+MID$(STR$(FI(I
)),2,5)+"/"+MID$(STR$(N),2,2)
2175 FA(I)=FA(I-1)+FI(I)
2180 IF FI(I)>H THEN H=FI(I)
2185 NEXT
2190 SCNCLR
2195 PRINT TAB(11);"DATOS AGRUPADOS
"
2200 PRINT TAB(11);"[5COMMT] [9COMM
T][2ABA]"
2205 PRINT " INT. DE CLASF [SHIFTB]
 FI [SHIFTB] XIP [SHIFTB] FA [SHIFT
B][3ESP]FR[3ESP]"
2210 PRINT "[15SHIFTC][SHIFT+][4SHI
FTC][SHIFT+][5SHIFTC][SHIFT+][4SHIF
TC][SHIFT+][8SHIFTC]"
2215 X=K/2
2220 FOR I=1 TO P
2225 : PRINT "[";
2230 : PRINT USING "###.##";XI(I)-X
;
2235 : PRINT ",";
2240 : PRINT USING "###.##";XI(I)+X
;
2245 : PRINT ")[SHIFTB]";
2250 : PRINT USING "####";FI(I);
2255 : PRINT "[SHIFTB]";
2260 : PRINT USING "###.#";XI(I);
2265 : PRINT "[SHIFTB]";
2270 : PRINT USING "####";FA(I);
2275 : PRINT "[SHIFTB]";RIGHT$(FR$(
I),8)
```

# Continúa ESTADISTICA PARA C-128

```
2280 NEXT
2285 PRINT "[15SHIFTC][SHIFT+][4SHI
FTC][SHIFT+][5SHIFTC][SHIFT+][4SHIF
TC][SHIFT+][8SHIFTC]"
2290 N$=MID$(STR$(N),LEN(STR$(N))-1
,2)
2295 PRINT "[15ESP][SHIFTB] ";N$;"
[SHIFTB][5ESP][SHIFTB][4ESP][SHIFTB
][4ESP]1[3ESP]"
2300 POKE 208,0
2305 GETKEY O$
2310 IF O$=CHR$(27) THEN I=2:GOSUB
11000
2315 B=300/P
2320 E=0
2325 GRAPHIC 1,1
2330 GOSUB 10000
2335 X=19
2340 FOR I=1 TO P
2345 : Y=180-180*FI(I)/H
2350 : BOX 1,X,Y,X+B-2,180
2355 : IF Y<179 THEN PAINT 1,X+1,Y+
1
2380 : X=X+B
2385 NEXT
2370 CHAR 1,10,24,"HISTOGRAMA ORDIN
ARIO"
2375 GETKEY O$
2380 GRAPHIC 0
2385 INPUT "[ABA]GRAFICO DE F.O. S/
N";O$
2390 IF O$<>"S" THEN 2455
2395 INPUT "[ABA]BORRA ANTERIOR[2ES
P]S/N";O$
2400 IF O$<>"N" THEN GRAPHIC 1,1:GO
SUB 10000:ELSE GRAPHIC 1,0
2405 X=19+B/2:LOCATE 19,180
2410 FOR I=1 TO P
2415 : Y=180-180*FI(I)/H
2420 : DRAW 1 TO X,Y
2425 : X=X+B
2430 NEXT
2435 DRAW 1 TO 319,180
2440 CHAR 1,0,24,"[4ESP]GRAFICO DE
FRECUENCIA ORDINARIA"
2445 GETKEY O$
2450 GRAPHIC 0
2455 INPUT "[ABA]GRAFICO DE F.A. S/
N";O$
2480 IF O$<>"S" THEN 2525
2465 INPUT "[ABA]BORRA ANTERIOR[2ES
P]S/N";O$
2470 IF O$<>"N" THEN GRAPHIC 1,1:GO
SUB 10000:ELSE GRAPHIC 1,0
2475 X=19+B/2:W=180
2480 FOR I=1 TO P
2485 : Y=180-180*FA(I)/N
2490 : DRAW 1,X,W TO X+B,Y
2495 : X=X+B:W=Y
2500 NEXT
2505 CHAR 1,0,24,"[4ESP]GRAFICO DE
FRECUENCIA ACUMULADA"
2510 GETKEY O$
2515 IF O$=CHR$(27) THEN I=2:GOSUB
11000
2520 GRAPHIC 0,1
2525 F=1
2530 RETURN
3000 :
3010 SCNCLR
3020 PRINT TAB(7);"CARGAR GRAFICO D
E DISCO"
3030 PRINT TAB(7);"[6COMMT] [7COMMT
] [2COMMT] [5COMMT]"
3040 INPUT "[3ABA]NOMBRE DEL GRAFIC
O:";A$
3050 BLOAD (A$),BO,P(DEC("1C00"))
3060 F=1
3070 RETURN
4000 :
4010 SCNCLR
4020 PRINT TAB(6);"CARGAR GRAFICO D
E MEMORIA"
4030 PRINT TAB(6);"[6COMMT] [7COMMT
] [2COMMT] [7COMMT]"
4040 INPUT "[3ABA]NUMERO DE GRAFICO
:";P
4050 PRINT "[ABA]OPCIONES:"
4060 PRINT TAB(5);"[ABA]0=NORMAL"
4070 PRINT TAB(5);"1=INVIERTE (NOT)
"
4080 PRINT TAB(5);"2=UNE (OR)"
4090 PRINT TAB(5);"3=INTERSECTA (AN
D)"
4100 PRINT TAB(5);"4=INTERSECTA Y U
NE (XOR)"
4110 INPUT "[ABA]SU OPCION:";O
4120 IF O<0 OR O>4 THEN O=0
4130 IF P<0 OR P>4 THEN P=0
4140 PRINT "[2ABA]MODO FAST/SLOW[2E
SP]F/S"
4150 GETKEY A$
4180 IF A$="F" THEN FAST
4170 GRAPHIC 1,0
4180 A=0
4190 FOR X=0 TO 312 STEP 8:A=A+1:GS
HAPE M$(P,A),X,0,O:NEXT
4200 IF A$="F" THEN SLOW
4210 GETKEY A$
4220 GRAPHIC 0,1
4230 F=1
4240 RETURN
5000 :
5010 SCNCLR
5020 PRINT TAB(7);"GRABAR GRAFICO E
N DISCO"
5030 PRINT TAB(7);"[6COMMT][SHIFTES
P][7COMMT][SHIFTESP][2COMMT][SHIFTE
SP][5COMMT]"
5040 INPUT "[3ABA]NOMBRE DEL GRAFIC
O:";A$
5050 BSAVE (A$),BO,P(DEC("1C00")) T
O P(DEC("4000"))
5060 F=1
5070 RETURN
6000 :
6010 SCNCLR
6020 PRINT TAB(6);"GRABAR GRAFICO E
N MEMORIA"
6030 PRINT TAB(6);"[6COMMT][SHIFTES
P][7COMMT][SHIFTESP][2COMMT][SHIFTE
SP][7COMMT]"
6040 INPUT "[3ABA]NUMERO DE GRAFICO
:";P
6050 IF P<0 OR P>4 THEN P=0
6060 PRINT "[2ABA]MODO FAST/SLOW F/
S"
6070 GETKEY A$
6080 IF A$="F" THEN FAST
6090 GRAPHIC 1,0
6100 A=0
6110 FOR X=0 TO 312 STEP 8:A=A+1:SS
HAPE M$(P,A),X,0,X+7,199:NEXT
6120 IF A$="F" THEN SLOW
6130 GRAPHIC 0,1
6140 F=1
6150 RETURN
7000 :
7010 SCNCLR
7020 PRINT TAB(12);"IMPRIMIR GRAFIC
O"
7030 PRINT TAB(12);"[8COMMT] [7COMM
T]"
7040 INPUT "[3ABA]NUMERO DE GRAFICO
:";P
7050 PRINT TAB(4);"[3ABA]ESPERE APR
OXIMADAMENTE 2 MINUTOS"
7060 PRINT TAB(9);"PRESIONE UNA TEC
LA"
7070 GETKEY A$
7080 FAST
7100 FORX=1TO40:P$(X)="":FORI=200TO
1STEP-1:P$(X)=P$(X)+MID$(M$(P,X),I,
1):NEXT:NEXT
7110 OPEN 1,4
7120 PRINT#1,CHR$(27)CHR$(126)"50"C
HR$(27)CHR$(51)CHR$(23);
7130 FORI=1TO40:PRINT#1,CHR$(27)CHR
$(203)CHR$(200)CHR$(0)P$(I):NEXT
7140 PRINT#1,CHR$(27)CHR$(126)"51";
7150 CLOSE 1
7180 GRAPHIC 0,1
7170 F=1
7180 SLOW
7190 RETURN
8000 :
8010 SCNCLR
8020 PRINT TAB(11);"DIBUJAR Y ESCRI
BIR"
8030 PRINT TAB(11);"[7COMMT] [COMMT
] [8COMMT]"
8040 PRINT "[RVSON][17ESP]AYUDA[18E
SP][RVSOFF]"
8050 PRINT "[ABA][RVSON]F1[RVSOFF]
CONMUTA ENTRE DIBUJO Y AYUDA"
8060 PRINT "[ABA][RVSON]F3[RVSOFF]
CONMUTA ENTRE JOYSTICK Y TECLADO"
8070 PRINT "[ABA][RVSON]F5[RVSOFF]
ENTRA AL DEFINIDOR DE SPRITES"
8080 PRINT "[ABA][RVSON]1[RVSOFF] A
 [RVSON]8[RVSOFF] PONE IMAGEN DE SP
RITE EN PANTALLA"
8090 PRINT "[ABA][RVSON]CURSORES[RV
SOFF] MUEVEN EL LAPIZ DE DIBUJO"
8100 PRINT "[ABA][RVSON]ESPACIO[RVS
OFF] O [RVSON]BOTON[RVSOFF] DE DISP
ARO PINTAN PUNTO"
8110 PRINT "[ABA][RVSON]ENTER[RVSOF
F] O [RVSON]BOTON[RVSOFF] DE DISPAR
O PINTAN LINEA"
8120 PRINT "[ABA][RVSON]P[RVSOFF] P
INTA LA FIGURA EN DONDE ESTA EL LAP
IZ"
8130 PRINT "[ABA][RVSON]F[RVSOFF] C
ONMUTA LA FUNCION DE PINTADO/BORRAD
O"
8140 PRINT "[ABA][RVSON]T[RVSOFF] I
NTRODUCE TEXTO EN EL DIBUJO"
8150 PRINT "[ABA][RVSON]ESC[RVSOFF]
 VUELVE AL MENU PRINCIPAL";
8180 GETKEY A$
8170 GRAPHIC 1,0
8180 LOCATE 160,100
8190 X=160:Y=100:Q=1:S=1:XA=X:YA=Y
8200 SPRITE 1,1,2,0,0,0,0
8210 MOVSPR 1,0#0
8220 MOVSPR 1,173,140
8230 GETKEY A$
8240 IF A$=CHR$(3) THEN S=1-S
8250 IF S=1 THEN 8360:ELSE 8420
8260 A=VAL(A$)
8270 IF A$=CHR$(27) THEN F=1:SPRITE
 1,0:GRAPHICO:RETURN
8280 IF A$=CHR$(13) THEN DRAW Q,XA,
YA TO X,Y:XA=X:YA=Y:GOTO 8230
8290 IF A>0 AND A<9 THEN GSHAPE S$(
A),X,Y,4
8300 IF A$="P" THEN PAINT Q,X,Y:GOT
O 8230
8310 IF A$="F" THEN Q=1-Q:GOTO 8230
8320 IF A$="T" THEN 8530
```

# Continúa ESTADISTICA PARA C-128

```
8330 IF A$=CHR$(5) THEN SPRDEF:GRAP
HIC1:FORI=1TO8:SPRSAVI,S$(I):NEXT:S
PRITE 1,1,2,0,0,0,0:MOVSPR 1,X+13,Y
+40
8340 IF A$=CHR$(1) THEN SPRITE 1,0:
GRAPHIC 0:GETKEY N$:GRAPHIC 1:SPRIT
E 1,1,2:MOVSPR 1,X+13,Y+40
8350 GOTO 8230
8360 IFA$="[ARR]"THENIFY>OTHENMOVSP
R1,+0,-1:Y=Y-1:GOTO8260
8370 IFA$="[ABA]"THENIFY<199THENMOV
SPR1,+0,+1:Y=Y+1:GOTO8260
8380 IFA$="[IZQ]"THENIFX>OTHENMOVSP
R1,-1,+0:X=X-1:GOTO8260
8390 IFA$="[DER]"THENIFX<319THENMOV
SPR1,+1,+0:X=X+1:GOTO8280
8400 IFA$=" "THENDRAWQ,X,Y:XA=X:YA=
Y:GOTO8260
8410 GOTO 8260
8420 I=JOY(1)
8430 IFI=1THENIFY>OTHENMOVSPR1,+0,-
1:Y=Y-1:GOTO8230
8440 IFI=5THENIFY<199THENMOVSPR1,+0
,+1:Y=Y+1:GOTO8230
8450 IFI=7THENIFX>OTHENMOVSPR1,-1,+
0:X=X-1:GOTO8230
8460 IFI=3THENIFX<319THENMOVSPR1,+1
,+0:X=X+1:GOTO8230
8470 IFI=2THENIFY>OANDX<319THENMOVS
PR1,+1,-1:Y=Y-1:X=X+1:GOTO8230
8480 IFI=4THENIFY<199ANDX<319THENMO
VSPR1,+1,+1:Y=Y+1:X=X+1:GOTO8230
8490 IFI=6THENIFY<199ANDX>OTHENMOVS
PR1,-1,+1:Y=Y+1:X=X-1:GOTO8230
8500 IFI=8THENIFY>OANDX>OTHENMOVSPR
1,-1,-1:Y=Y-1:X=X-1:GOTO8230
8510 IFI>127THENDRAWQ,XA,YATOX,Y:XA
=X:YA=Y:GOTO8230
8520 GOTO 8230
8530 GETKEYN$:IFN$=CHR$(13)THEN8230
8540 CHARQ,X/8,Y/8,CHR$(14)+N$:IFX<
311THENX=X+8:MOVSPR 1,+8,+0:GOTO853
0:ELSE8230
9000 :
9010 IF DS<>0 THEN PRINT "[3ABA]ERR
OR: ";DS$:GETKEY N$:RESUME NEXT
9020 IF ER=30 THEN RESUME NEXT
9030 GRAPHIC 0,1
9040 SLOW
9050 PRINT ERR$(ER);" EN LA LINEA";
EL
9060 GETKEY A$
9070 RESUME NEXT
10000 :
10010 DRAW 1,17,0 TO 17,180 TO 319,
180
10020 FOR I=0 TO 180 STEP 18
10030 DRAW 1,12,I TO 17,I
10040 NEXT
10050 X=19+B/2
10060 FOR I=1 TO P
10070 DRAW 1,X,180 TO X,184
10080 X=X+B+E
10090 NEXT
10100 CHAR 1,0,0,"10"
10110 X=9
10120 FOR I=18 TO 180 STEP 18
10130 CHAR 1,0,I/8,RIGHT$(STR$(X),1
)
10140 X=X-1
10150 NEXT
10160 X=19+B/2
10170 FOR I=1 TO P
10180 CHAR 1,X/8-3,23,STR$(XI(I))
10190 X=X+B+E
10200 NEXT
10210 RETURN
11000 :
11010 OPEN 1,4,10:CLOSE 1:OPEN 1,4
11020 PRINT#1,CHR$(27)CHR$(193)CHR$
(8);
11030 ON I GOSUB 11060,11210
11040 CLOSE 1
11050 RETURN
11060 PRINT#1,TAB(51);CHR$(27);"-1"
;"DATOS NO AGRUPADOS";CHR$(27);"-0"
;CHR$(13);CHR$(13)
11070 PRINT#1,TAB(48)"[2ESP]XI [SHI
FT-][2ESP]FI [SHIFT-][3ESP]FR[3ESP]
[SHIFT-][2ESP]FA "
11080 PRINT#1,TAB(48)"[5SHIFT*][SHI
FT+][5SHIFT*][SHIFT+][8SHIFT*][SHIF
T+][5SHIFT*]"
11090 FOR I=1 TO P
11100 : PRINT#1,SPC(46);
11110 : PRINT#1,USING "###.#";XI(I)
;
11120 : PRINT#1,"[SHIFT-]";
11130 : PRINT#1,USING "###.#";FI(I)
;
11140 : PRINT#1,"[SHIFT-]";RIGHT$(F
R$(I),8);"[SHIFT-]";
11150 : PRINT#1,USING "###.#";FA(I)
11160 : PRINT#1,TAB(46)"[5ESP][SHIF
T-][5ESP][SHIFT-][8ESP][SHIFT-][5ES
P]"
11170 NEXT
11180 PRINT#1,TAB(46)"[5SHIFT*][SHI
FT+][5SHIFT*][SHIFT+][8SHIFT*][SHIF
T+][5SHIFT*]"
11190 PRINT#1,TAB(48)"[5ESP][SHIFT-
][2ESP]";N$;" [SHIFT-][3ESP]1[4ESP]
[SHIFT-][5ESP]"
11200 RETURN
11210 PRINT#1,TAB(52);CHR$(27);"-1"
;"DATOS AGRUPADOS";CHR$(27);"-0";CH
R$(13);CHR$(13)
11220 PRINT#1,TAB(40);" INT. DE CLA
SE [SHIFT-] FI [SHIFT-] XIP [SHIFT-
] FA [SHIFT-][3ESP]FR[3ESP]"
11230 PRINT#1,TAB(40);"[15SHIFT*][S
HIFT+][4SHIFT*][SHIFT+][5SHIFT*][SH
IFT+][4SHIFT*][SHIFT+][8SHIFT*]"
11240 FOR I=1 TO P
11250 : PRINT#1,SPC(40)"[";
11260 : PRINT#1,USING "###.##";XI(I
)-X;
11270 : PRINT#1,",";
11280 : PRINT#1,USING "###.##";XI(I
)+X;
11290 : PRINT#1,")[SHIFT-]";
11300 : PRINT#1,USING "####";FI(I);
11310 : PRINT#1,"[SHIFT-]";
11320 : PRINT#1,USING "###.#";XI(I)
;
11330 : PRINT#1,"[SHIFT-]";
11340 : PRINT#1,USING "####";FA(I);
11350 : PRINT#1,"[SHIFT-]";RIGHT$(F
R$(I),8)
11380 : PRINT#1,TAB(40);"[15ESP][SH
IFT-][4ESP][SHIFT-][5ESP][SHIFT-][4
ESP][SHIFT-][8ESP]"
11370 NEXT
11380 PRINT#1,TAB(40);"[15SHIFT*][S
HIFT+][4SHIFT*][SHIFT+][5SHIFT*][SH
IFT+][4SHIFT*][SHIFT+][8SHIFT*]"
11390 PRINT#1,TAB(40);"[15ESP][SHIF
T-] ";N$;" [SHIFT-][5ESP][SHIFT-][4
ESP][SHIFT-][4ESP]1[3ESP]"
11400 RETURN
```

# TRUCOS, TRAMPAS Y HALLAZGOS

*Los siguientes trucos participan en el 2º Concurso Trimestral*

## CZ- SPECTRUM

**Claudio Distel** de La Pampa envió sus trucos:

### RAND

RAND USR 3438: borra la parte inferior de la pantalla.
RAND USR 3435: equivale a la sentencia CLS.
RAND USR 5598: equivale a PAUSE 0.
RAND USR 3756: es igual a la sentencia COPY.
RAND USR 3652: borramos una cantidad de líneas en pantalla.

### SISTEMA

Aquí va una lista de variables del sistema:
VARS: se encuentra en la posición de memoria 23627/8. Guarda la dirección donde comienzan las variables.
FLAGS: si el bit 5 tiene el número 1, indica que se ha pulsado una nueva tecla. Ocupa la dirección de memoria 23611.
FLAGS2: está en la posición 23658. Si el bit 2 guarda un 1, significa que la pantalla está limpia. Si el bit 3 es 1, es porque el teclado está en mayúsculas.
STOP: dirección 23660. Guarda el número de la primera línea para ser listada.
OLDPPC: dirección 23662/3. Guarda la línea que contiene la sentencia en donde se detuvo el programa.
OSPCC: igual que la anterior, pero contiene el número de sentencia dentro de una línea de programa. Se encuentra en la posición 23664.
UDG: contiene la dirección del primer gráfico definido por el usuario. Está en la dirección 23675/6.
SPOSN 23688/9: contiene la columna y la línea de la siguiente posición de impresión en la pantalla principal. Su dirección es 23688/9.

Otra carta del interior llegó a nuestra redacción. La envió **Nicolás Reutemann** desde Santa Fe.
Nicolás nos enseña cómo, utilizando sentencias cortas que son llamadas a las rutinas del sistema, se pueden mejorar las posibilidades de nuestra computadora.

### RANDOMIZE

RANDOMIZE USR 2000: imprime en pantalla el mensaje de error de carga.
RANDOMIZE USR 1600: imprime el mensaje de fichero erróneo.
RANDOMIZE USR 1550: imprime el mensaje "no existe en BASIC".
RANDOMIZE USR 1201: imprime el mensaje "fuera de rango".
RANDOMIZE USR 1551: carga solamente el encabezamiento de un programa.
RANDOMIZE USR 1000: provoca que la máquina se bloquee haciendo ruido al mismo tiempo. Tendremos que apagar la computadora para volver a la normalidad.
RANDOMIZE USR 1250: ejecuta líneas de grabación.
RANDOMIZE USR 1299: ejecuta la sentencia SAVE, pero con colores distintos de los normales en los bordes.
RANDOMIZE USR 3000: genera caracteres gráficos.
RANDOMIZE USR 500: escribe la sentencia POKE

**Fig. 1**

```
5 REM MATEMATICAS
7 PAPER 0: INK 7: BORDER 0: CLS
10 PRINT AT 0,13;"MENU"
20 PRINT: PRINT "1- SUMA, RESTA,
MULTIPLICACION Y DIVISION"
30 PRINT: PRINT "2- RADICASION"
40 PRINT: PRINT "3- POTENCIASION"
50 PRINT: PRINT "4- SUMA, RESTA,
DIVISION Y MULTIPLICACION DE FRAC
CIONES"
60 PRINT: PRINT "5- SIMPLIFICACIO
N DE FRACCIONES"
70 INPUT A
80 REM SUMA, RESTA, MULTIPLICACIO
N Y DIVISION
90 IF A=1 THEN GOTO 200
100 IF A=2 THEN GOTO 300
110 IF A=3 THEN GOTO 400
120 IF A=4 THEN GOTO 500
130 IF A=5 THEN GOTO 700
140 GOTO 70
200 CLS: INPUT "1er MIEMBRO";A
210 INPUT "SIGNO";A$
220 INPUT "2do MIEMBRO";B
230 IF A$="+" THEN PRINT A+B
240 IF A$="-" THEN PRINT A-B
250 IF A$="*" THEN PRINT A*B
260 IF A$="/" THEN PRINT A/B
270 PAUSE 0: CLS: GOTO 1: REM POT
ENCIASION
300 CLS: INPUT "NUMERO";A:INPUT "
INDICE";B
310 PRINT A^ (1/B)
320 PAUSE: CLS: GOTO 1: REM RADIC
ASION
400 CLS: INPUT "NUMERO:";A: INPUT
 "EXPONENTE:";B
410 PRINT A^B
420 PAUSE 0: CLS:GOTO1
450 REM SUMA, RESTA, MULTIPLICACI
ON Y DIVISION DE FRACCIONES
500 CLS: INPUT "NUMERADOR:";A:INP
UT "DENOMINADOR:";B: INPUT "NUMER
ADOR:";C: INPUT "DENOMINADOR:";D
501 CLS: PRINT "1- SUMA": PRINT "
2- RESTA": PRINT"3- MULTIPLICASIO
N": PRINT "DIVISION"
510 INPUT G
520 IF G=1 THEN GOTO 553
530 IF G=2 THEN GOTO 570
540 IF G=3 THEN GOTO 590
550 IF G=4 THEN GOTO 610
553 LET E=((B*D)/B)*A
554 LET F=((B*D)/D)*C
555 PRINT E+F
556 PRINTB*D
557 PAUSE 0: CLS: GOTO 1
570 LET E=((B*D)/B)*A
571 LET F=((B*D)/D)*C
572 CLS: PRINT E-F: PRINT B*D
573 PAUSE 0: CLS: GOTO 1
590 CLS: PRINT A*C: PRINT B*D
591 PAUSE 0: CLS: GOTO 1
610 CLS: PRINT A*D: PRINT B*C
611 PAUSE 0: CLS: GOTO 1
699 REM SIMPLIFICACION DE FRACCIO
NES
700 CLS: INPUT "NUMERADOR"; A: IN
PUT "DENOMINADOR"; B
710 PRINT A;"-"; B
720 FOR N=9 TO 2 STEP -1
730 FOR Q=1 TO 2
740 LET A1=A/N
750 LET B1=B/N
760 LET A2=INT A1
770 LET B2=INT B1
780 IF A1 <> A2 OR B1 <> B2 THEN
GOTO 820
790 PRINT: PRINT: PRINT A1; "-";
B1; "*"; N
800 LET A=A1: LET B=B1
810 NEXT Q
820 NEXT N
830 PRINT: PRINT "NO SE PUEDE SEG
UIR SIMPLIFICADO"
840 PAUSE 0: CLS: GOTO 1
900 SAVE "MATEM" LINE 1
```

y luego, oprimiendo ENTER, imprime otro comando o una letra.
RANDOMIZE USR 400: escribe COPY y luego se bloquea y vuelve a encenderse.
RANDOMIZE USR 23400: genera un efecto gráfico.
RANDOMIZE USR 9090: escribe una línea punteada en el borde inferior de la pantalla y finalmente se cuelga.

# SPECTRUM- MSX- TK90

**Gustavo López**, de Córdoba, envió este truco que nos servirá para transformar nuestra computadora en una calculadora.

## MATEMATICA

En la figura 1 listamos un utilitario con el cual se pueden hacer varias operaciones matemáticas que no se pueden realizar con una calculadora común. Su uso es muy sencillo, así como también la estructura del programa.
Este programa funciona para las tres computadoras mencionadas arriba.
Pero los usuarios de MSX deberán reemplazar en las líneas 270, 420 y 557 las sentencias PAUSE 0 por IF INKEY$="" THEN GOTO 270 ó 420 ó 557 según la línea que arreglemos.

# TK 83/85-CZ 1000/1500

**Maximiliano J. Lencina** encontró este truco para aprovechar.

## CARGADOR

Para aquellos que no pueden crear sus propios programas cargadores de código de máquina, aquí tenemos un ejemplo que nos puede facilitar las cosas. (Ver figura 2).
Primero se debe ingresar la dirección de comienzo y la de finalización. Después se deben llenar las posiciones de memoria que la máquina nos imprimirá en pantalla. Estas se completarán con los valores correspondientes a la dirección.
Si ingresamos un número mayor que 256 o menor que 0, la computadora volverá a la dirección anterior para ser reingresada.

**Fig. 2**

```
   1 REM CARGADOR
   2 REM LLENAR ACA CON LOS ESPA
COS NECESARIOS
   3 PRINT "DIRECCION DE COMIENZ
O"
   4 INPUT DC
   5 PRINT DC
   6 PRINT "DIRECCION DE FINALIZ
ACION"
   7 INPUT DF
   8 PRINT DF
  10 FOR P=DC TO DF
  11 SCROLL
  12 PRINT "DIR:";P;"  ";
  13 INPUT F
  14 IF F>256 OR F<0 THEN GOTO 2
0
  15 PRINT F;"   ";CHR$ F
  17 POKE P,F
  18 NEXT P
  19 GOTO 22
  20 LET P=P-1
  21 GOTO 11
  22 SCROLL
  23 PRINT "CM LISTO"
  24 STOP
```

**Fig.3**

```
5 REM ESFERA
10 FORN=1 TO 12
20 PRINT AT 10-10*COS (N/6*PI),10
+10*SIN (N/6*PI);N
30 NEXT N
35 REM PONER EN MARCHA
40 FOR T=0 TO 10000
45 REM T ES EL TIEMPO EN SEGUNDOS
50 LET A= T/30 *PI
60 ELT SX=21+18*SIN A
70 LET SY=22+18*COS A
200 PLOT SX,SY
300 PAUSE 42
310 POKE 16437,255
320 UNPLOT SX,SY
400 NEXT T
```

**Nicolás Pecocari** nos muestra cómo obtener ven-

tajas de estas computadoras.

### RELOJ

El programa de la figura 3 controla el segundero de un reloj.

Se le acabará la cuerda después de 2 horas y media. Este límite se establece con la sentencia FOR de la línea 40.
Los segundos se calculan en las sentencias 60 y 70.

digo ASCII del nuevo carácter elegido. Recordemos que estos códigos se encuentran en el manual de la máquina.
Este truco tampoco funciona si la máquina tiene conectado algún cartucho.

mensaje de error de sintaxis. Pero todo funciona bien, sigamos adelante ignorando el mensaje.
Ahora llegó el momento de cargar el segundo programa.
Para acceder al primero sólo debemos ingresar la orden:
POKE 44,8: POKE 43,1
mientras que para llegar al segundo programa la instrucción que utilizaremos es:
POKE 44,100: POKE 43,0
Otras sugerencias para estas computadoras son:
POKE 650,255 y POKE 650,0: permite activar o desactivar el modo de repetición de caracteres.
SYS 64378: equivale a SHIFT y RUN/ STOP. O sea, a la sentencia LOAD/ PRESS PLAY ON TAPE.
SYS 64739: desactiva toda comunicación con el teclado.

# COMMODORE 64

### DEFINE CARACTERES

El programa de la figura 4 se puede emplear para redefinir caracteres.
Por ejemplo, en este programa se redefinió el carácter arroba ("@") por una "G" algo especial.
Podemos elegir otros diseños. Sólo hay que cambiar los "0" y "1" de las líneas 150 a 220. No se pueden poner otros números que no sean estos dos.
Ahora, si queremos modificar otro carácter, tenemos que cambiar el valor de la variable SC de la línea 110 por el correspondiente código ASCII del nuevo carácter elegido.

**Damián Voltes** tiene algunas sugerencias para los usuarios de estas computadoras.

### GUARDAR

Veamos cómo podemos hacer para guardar dos programas en memoria.
En principio debemos ingresar el primer programa. Una vez cargado en memoria, ingresemos la sentencia:
POKE 44,100: POKE 43,0: NEW
Al entrar esta sentencia, aparecerá en la pantalla un mensaje de error de sintaxis.

**Fig.4**

```
5 REM DEFINE CARACTERES
10 A=12: Z=A*1024/256
20 POKE 53272,(PEEK(53272) AND 2
40) OR A
30 POKE 52,Z:POKE 56,Z:CLR:A=12
40 POKE 56334,PEEK(56334) AND 25
4
50 POKE 1,PEEK(1) AND 251
60 FOR J=0 TO 56832-53248
70 POKE A*1024+J,PEEK (53248+J)
80 NEXT J
90 POKE1,PEEK(1) OR4
100 POKE 56334,PEEK(56334) OR 1
110 SC=0:Z=1024*12:FOR J=Z+(SC*8
) TO Z+(SC*8)+7:READ A$
120 N=0: FOR T=1 TO LEN(A$)
130 IF MID$(A$,T,1)="1" THEN N=N
+2^(LEN(A$)-T)
140 NEXT: POKE J,N: NEXT J
150 DATA 00111100
160 DATA 11000100
170 DATA 11000000
180 DATA 11000111
190 DATA 11001111
200 DATA 11000000
210 DATA 11000100
220 DATA 00111100
```

# COMMODORE 128

**Juan Gastón Leonel D'adamo** encontró los siguientes trucos.

### BATERIA MILITAR

El listado de la figura 5 es una rutina musical que produce el ruido similar al de una batería militar.

**Fig.5**

```
5 REM bateria militar
10 ENVELOPE 1,0,140,182,120,3
20 VOL 15:TEMPO 50
30 PLAY "T105QBBBB": SLEEP 1: PLA
Y "T1QBBBB"
40 SLEEP1:PLAY"BBBBHRQBHRQAHRQBHR
QBBBB"
```

# RINCON DEL VIDEO GAME

## SPECTRUM

**Alejandro M. Pérez** encontró varios POKEs para aplicar a los juegos. Con estos trucos tendremos más tiempo antes que se nos agoten las vidas.

**LEGEND OF THE AMAZON WOMEN**
POKE 57960,0: vidas infinitas
POKE 60040,0: tiempo infinito
POKE 58114,0: eliminar amazonas

**GYROSCOPE**
POKE 53992,0: vidas infinitas
POKE 53887,201: inmunidad

**HERBERT**
POKE 39656,201: vidas infinitas
POKE 39688,201: vidas infinitas

**HIGHWAY ENCOUNTER**
POKE 37815,201: elimina bichos
POKE 37829,40: elimina a algunos enemigos

**HIPERACTION**
POKE 43481,24: inmunidad

**HIJACK**
POKE 63280,201: tiempo infinito

**HORACIO ESQUIADOR**
POKE 29279,0: elimina tráfico

**HORACIO Y LAS ARAÑAS**
POKE 27671,0: vidas infinitas

**HUNCHBACK**
POKE 26888,0: vidas infinitas

**INFILTRATOR**
POKE 40327,201: inmune al choque
POKE 36398,201: despegue rápido

**JACK AND THE BEANSTALK**
POKE 56115,0: juego sin barreras
POKE 56388,0: lo mismo que el anterior
POKE 56103,0: tiene 99 vidas

## COMMODORE 64

**Carlos Gaudio** encontró estos trucos:

**PAC MAN**
POKE 4479, 234: POKE 4480 ,234: POKE 4481, 234: permite atravesar fantasmas

**Mrs. PAC MAN**
POKE 38614,x. La variable "x" es el número de vidas. Si colocamos un valor mayor que 25, se deformarán los gráficos.

**ENTOMBED**
POKE 27871,96: SYS 2560. Da tiempo, vidas y oxígeno infinito.

**STAFF OF KARNAHT**
POKE 5634, 234: POKE 5635, 234: POKE 5636, 234: SYS 2560: vidas infinitas

**COMMANDO**
POKE 2454, 234: POKE 2455, 234: POKE 2456, 234: SYS 2128: vidas infinitas

**GHOST'N GOBLINS**
POKE 11192, 234: POKE 11193, 234: POKE 11194, 234: SYS 2090 vidas infinitas

**RAMBO**
Con SHIFT, RETURN y disparo, se eliminan las trampas. El cuchillo sirve para liberar prisioneros.
En la selva utilicemos la flecha explosiva. Cuando llegue el momento de recibir felicitaciones por haber rescatado a los diez prisioneros, pulsemos RETURN y evitaremos el helicóptero. Es aconsejable utilizar al comienzo del juego flechas silenciosas para no llamar la atención de muchos enemigos.

**URIDIUM**
POKE 3427, 187: podremos atravesar cualquier cosa. Para cargar este truco, pulsemos RESTORE en la máquina, copiemos el POKE y luego presionemos RESTORE nuevamente.

# Sugerencias y consultas

Escriban sus inquietudes

*Escriban sus consultas y envíenlas a nombre de "K64 Sección Correo" a nuestra casa, México 625 3º piso, (1097) Capital Federal. A la brevedad posible publicaremos las respuestas*

## DOBLE CABEZAL

No quisiera dejar pasar por alto esta oportunidad para expresarles mis felicitaciones por la excelente revista que mes a mes nos entrega la más completa información sobre la actualidad informática del país y del mundo.
Pero el motivo por el cual les escribo es para hacerles una pregunta. Desearía saber cómo utilizar las dos caras de un disquete en una disquetera DPF 55. Probé repetir el calado lateral pero no funcionó. Sé que la disquetera busca el sector cero (orificio pequeño que se encuentra en el centro del disquete) y por lo tanto al dar vuelta el disco el drive no encuentra dicho sector cero.
Me gustaría intercambiar soft, información, trucos, etcétera, con chicos y chicas de todo el país.

CARLOS A. BUCALO
FRAGUEIRO 1128
(5000) CORDOBA

## K-64

*Muchas gracias por tus felicitaciones. Este tipo de reconocimiento nos alienta para mejorar día a día la revista.*
*En cuanto a tu duda, no es necesario perforar el disco para usarlo de los dos lados, tu disquetera tiene incorporados dos cabezales, de modo que siempre que el disco sea de doble lado, se utilizan ambos.*
*Todas las disqueteras para computadoras hogareñas, salvo la 1541 de Commodore, trabajan de los dos lados del disco.*

## MSX2

Tengo una Commodore 64C, colecciono la revista desde el '87 y quisiera hacerles algunas preguntas, ya que estoy a punto de comprarme una MSX2.
1- ¿Qué diferencia hay entre la MSX2 PLUS y la MSX2?
2- ¿La MSX2 incluye un chip que genera sonido en FM?
3- ¿La MSX2 puede dar las mismas prestaciones que la MSX DOS?

GUSTAVO
E. SANCHEZ
CAPITAL FEDERAL

## K-64

*1- La diferencia más importante entre ambas es que la MSX2 puede trabajar con 512 colores como máximo. En cambio la MSX2 PLUS puede utilizar hasta 19.268 (sí, leíste bien) y, además, trae un sintetizador de sonido YAMAHA.*
*2- No. Este se encuentra sólo en la MSX2 PLUS.*
*3- MSX DOS no es una computadora, sino el sistema operativo que utiliza la disquetera para manejar los discos.*

## LIBRO

1- ¿Qué libro me aconsejan para aprender a realizar gráficos, sprites y juegos música en una computadora Commodore 128?
2- ¿Los programadores que intervienen en los concursos mensuales deben enviar su programa por escrito, en casete o disco?
Antes de despedirme, desearía que publicaran mi dirección para poder escribirme con otros usuarios de Commodore 64 y 128.

MARIA PAULA
PONTIROLI
CALLE 67 número 412
(3 y 4)
(1900) LA PLATA,
BS.AS.

## K-64

*1- Podrías recurrir a "128 Gráficos" de la editorial Data Becker donde encontrarás todo sobre ese tema. Las explicaciones de este libro son fáciles de comprender y traen varios ejemplos que te ayudarán a descubrir cómo aprovechar mejor la máquina con recetas sencillas.*
*Como una segunda instancia sobre gráficos y rutinas generales para esta máquina, te recomendamos "Commodore 128" de C. Longhi, de la editorial Paraninfo.*
*2- Para intervenir en cualquiera de nuestros concursos, es necesario enviar todos los datos del programa o del truco. Si se trata de un programa, también se debe mandar una copia grabada 3 veces como mínimo en casete (utilizar grabador mono estéreo), o dos veces en disco. No te olvides de a-*

*clarar para qué computadora es y en qué concurso participa, como así tampoco de tus datos personales (nombre, dirección y teléfono).*

## PROGRAMADORES

Represento a un grupo de programación que en este momento estudia un proyecto bastante ambicioso referido al soft de juegos para Spectrum, Commodore 64 y MSX. Deseamos compartirlo con todos aquellos interesados en lograr productos de excelente nivel, para lo cual dejo los siguientes datos.

LLAVALLOL 4608,
piso 6 dpto "B"
(1419) CAPITAL
FEDERAL
752-3626 JORGE
CONTRERAS
432-4496 EZEQUIEL
POMIS

## K-64

*Les deseamos mucha suerte y esperamos que nos mantengan al tanto de los resultados que vayan obteniendo para que los comuniquemos a todos los lectores.*

## CARTUCHO

Tengo una Talent MSX y soy novato en el tema. Agradecería que me contesten estas preguntas:
1- ¿Los juegos en cartucho ROM son para la TPC-310 por su capacidad gráfica o por su memoria?
2- ¿Puedo usarlos con ampliación de memoria?
3- ¿A cuántos Mhz. trabaja mi computadora?
4- ¿A cuánto puedo ampliar la RAM de mi máquina y a cuánto la de la TPC-310?
5- ¿Qué significa compilador?

EZEQUIEL ANTAR
CAPITAL FEDERAL

## K-64

*1- En Japón los juegos que antes se vendían en casete comenzaron a comercializarse en cartuchos ROM para ganar tiempo en la grabación y porque de esta manera pueden utilizar mayor cantidad de memoria.*
*Varios de estos juegos que*

*se ven en cartucho en Japón, en nuestro país se comercializan en casete debido al alto costo que implicaría utilizar cartuchos ROM (y a la piratería de software).*
*Por lo tanto, en algunos casos, los juegos no necesariamente pueden correrse desde cartucho, sino que se pueden bajar a disco.*
*2- Sí, por lo que explicamos en el punto anterior, salvo que el juego utilice una expansión de ROM.*
*3- Las DPC 200 trabajan a una velocidad de 3.58 Mhz.*
*4- Las MSX pueden ser expandidas a 512K, mientras que la memoria de las MSX2 puede llevarse a 4015K.*
*5- Un compilador es un programa que traduce un lenguaje de alto nivel al lenguaje de máquina de una computadora en particular. ALGOL, BASIC, COBOL, FORTRAN, PASCAL, etcétera, son lenguajes de programación de compilador. Algunos lenguajes de programación se encuentran disponibles tanto en forma de compilador como de intérprete. Un programa compilado indica que ha sido traducido y está listo para ser ejecutado por la computadora. La ejecución de los programas compilados es más rápida que la de los interpretados, ya que el intérprete debe traducir mientras está en la fase de ejecución. Los programas generados por el compilador deben ser compatibles con el sistema operativo particular de la computadora.*

## FELICITACIONES

Debo felicitarlos por esta revista y, a través de la revista, al autor del programa "Dieta Científica" (publicado en el número 47 de nuestra revista), Dr. Sergio R. Dussez Caribé.
A ustedes los felicito por la publicación de dicho programa utilitario. Es difícil encontrar en las revistas este tipo de publicación, principalmente cuando el soft es extenso, por lo que el espacio que le han destinado se merece estas modestas felicitaciones.

Al Dr. Caribé, lo felicito por la metodología que ha empleado, pues realmente el programa tiene todas las características de uno comercial.

Mi área no tiene nada que ver con dicho tema. Soy ingeniero electricista, pero creo que la publicación de utilitarios como el referido sirven tanto para alentar a otros a enviar trabajos, como para ver rutinas y métodos que pueden servir al mejoramiento de nuestras realizaciones.

**FERNANDO DECO**
**ROSARIO**

## CODIGOS

Les agradecería que me contesten las siguientes preguntas:
1- Para usar el mousse TALENT, ¿es necesario tener conectada una disquetera?
2- ¿Me podrían dar los caracteres ASCII de las teclas ESC, SELECT y RETURN?

**MARIANO**
**SEMINARA**
**SAN JUAN**

## K-64

*1- No es necesario tener conectada la disquetera. Junto con el mousse viene un programa graficador muy completo, grabado en casete y disco para que el comprador pueda utilizarlo aunque no tenga el equipo completo.*

Fig.1

```
10 REM VALOR ASCII
20 A$=INKEY$
30 IF A$="" THEN 20
40 PRINTASC(A$)
50 GOTO 20
```

*2- El código ASCII de ESC es 27, de SELECT, 24; y de RETURN, 13.*
*Por si te interesan otros códigos, en la figura 1 está el listado de una pequeña rutina que te imprimirá el valor ASCII de cualquier tecla que presiones.*

## CP/M

Antes que nada quiero felicitarlos por la revista, es fantástica y disipa muchas dudas. Quisiera hacerles algunas preguntas referidas a la C-128.
1- ¿Soporta en su CP/M la base de datos dBASE II?.
2- ¿Puede correr el procesador de textos WORDSTAR?
3- ¿La máquina tiene en su BASIC 7.0 la función LOCATE?

**LUCAS ANZOATEGUI**
**SANTA ROSA**
**LA PAMPA**

## K-64

*1- Sí. Primero se carga el sistema operativo CP/M y luego el dBASE II.*
*2- También. Este procesador de palabras puede utilizarse como editor para escribir los programas en dBASE II.*
*3- Esta función se encuentra instalada en el BASIC de las C-128, sin importar la versión que sea. Te recordamos que esta función sirve para localizar el cursor en un lugar determinado de la pantalla.*

## SIGNIFICADOS

Estuve leyendo unos artículos de computación en un matutino y hubo unos términos cuyo significado desconozco. Recurrí al diccionario, pero no los encontré. Como no tengo un diccionario de computación decidí recurrir a ustedes para ver si me pueden ayudar. Las dos palabras en cuestión son APL y FIRMARE.

**SEBASTIAN**
**BIDINOST**
**CAPITAL FEDERAL**

## K-64

*Agradecemos que nos tengas en cuenta. El primer término, APL, significa Automatic Programming*

*Languaje. Se trata de un lenguaje de programación que desarrolló IVERDON a principios del año sesenta y que dispone de un gran conjunto de equipos y estructuras de datos. Emplea caracteres muy poco corrientes.*
*En cuanto al segundo término, tal vez esté mal escrito. No conocemos ninguna palabra así escrita, pero sí FIRMWARE.*
*Se denominan de esta manera a los programas que están grabados directamente en un circuito. Este puede ser modificado, de forma limitada, por el software bajo algunas circunstancias.*

## dBASEII PLUS

Hace tiempo que programo en mi MSX y decidí pasar del BASIC al dBASE ya que la mayoría de las aplicaciones que necesito requieren el manejo de varios archivos.
Hace escasos meses que comencé a programar mis primeras rutinas en este lenguaje y deseo hacerles algunas preguntas:
1- ¿Cómo puedo conseguir imprimir por la impresora el contenido de los registros. Probé con DISPLAY y CRTL/P pero no funcionó.
2- ¿Cómo puedo hacer para cambiar la estructura de datos de un archivo?

MARCELO SAIEG
ENTRE RIOS

## K-64

*1- El comando DISPLAY funciona para sacar listados por pantalla solamente. Para activar la impresora es necesario activar el "eco" del dBASE para este periférico a través del comando:*

## DEBBUGING

NUMERO 46 PAG. 74
FIG. 3:
En la línea 110, donde dice IF C>=120 THEN LET A=120:... debe decir IF A>=120 THEN LET A=120:....
FIG. 4:
Faltan dos códigos, éstos son los correctos:
1,255,23,33,0,64,17,1,64,54,0,237,176,201

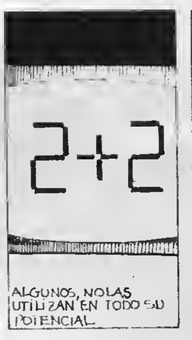
NUMERO 47 PAG. 75
FIG 5:
Falta la línea:
15 X=2052
En el paso 3 se debe llevar el cursor a la línea 70, en vez de la línea 40.

NUMERO 47 PAG 69
DIETA CIENTIFICA
Corregir las siguientes líneas:
3320 LET Z=VAL "0.01": LET GR=Z: LET CAL=Z: LET PRO=Z: LET LIP=Z: LET HDC=Z: LET ALC=Z
3310 agregar :LET ALC=ALC+AL
3355 borrarla
3365 LET PC=PRO*4: LET HC=HDC*4: LET LC=LIP*9: LET AC=ALC*7
3370 LET T=PC+LC+HC+AC: LET PRR=PC*Q/T: LET LII=LC*Q/T: LET HDD=HC*Q/T: LET ALL=AC*Q/T
3410 LET TO=PRR+LII+HDD+ALL
3430 LET PR=INT(PRR*Q/TO): LET LI=INT(LII*Q/TO): LET HD=INT (HDD*Q/TO)
En las líneas 3450, 3460 y 3470 suprimir el factor ampliación VAL "1.5".












*. SET PRINT ON*
*Al terminar el listado el "eco" deberá ser desactivado por medio de su comando recíproco:*
*. SET PRINT OFF*
*La impresión puede ser interrumpida con las teclas CTRL/S. Los listados se reactivan al presionar cualquier tecla.*
*2- Primero se debe colocar el archivo original, manteniendo los nombres de los campos originales para que los datos puedan ser recuperados. Por último hay que recuperar los datos del archivo original, retirando los de nuestra copia.*
*Es importante tener en cuenta que la modificación de la estructura de un archivo con datos, implicará la destrucción de los mismos.*
*Para evitar que esto ocurra con un archivo que contenga datos de interés para el usuario, primero se debe hacer una copia (backup), para después modificar la estructura y en seguida recuperar los datos de vuelta al archivo modificado.*
*Esto es posible siempre que se mantengan los mismos nombres de los campos pre existentes.*

## SPRITE

Tengo una MSX2 y se me presentó un problema con un juego que estoy programando, ya que las colisiones las detecto con SPRITE ON y el protagonista está realizado con 4 SPRITES en forma de cuadrado. El primero es el del cuadrante superior izquierdo, el segundo el superior derecho, el tercero el inferior izquierdo y el cuarto el restante.
Al moverse primero la parte izquierda del sprite, cuando se desplaza a la derecha, se produce una colisión dentro del mismo protagonista.Cómo lo puedo solucionar?

MARIANO BULOS
ROSARIO-SANTA FE

K-64

*Una forma de solucionar tu inconveniente es dividir las rutinas de movimiento en cuatro.*
*Para desplazar al sprite hacia la derecha, habrá que mover primero los sprites 2 y 4. En cambio si el movimiento se debe realizar hacia la izquierda, los primeros en mover serán el 1 y 3. Tendremos que realizar algo parecido para subir o bajar al personaje.*

## FE DE ERRATAS

**Por un error de redacción la nota del Nº49 "Diseño gráfico por computadora",quedó inconclusa,publicamos a continuación el texto faltante**

La misma está limitada en sus dimensiones sólo por la cantidad de memoria RAM disponible en la configuración de trabajo. Es el único de los tres paquetes aquí presentados que incorpora la posibilidad de predefinir teclas con secuencias usuales que desee conservar el usuario. Además, posee comandos accesibles por combinaciones de teclas que evitan el tipeo de comandos en forma explícita. También le permite al usuario arrepentirse ante un resultado no deseado gracias a un retroceso de hasta dos niveles. En este software existe asimismo la posibilidad de ampliar o achicar sectorial o totalmente la pantalla visualizada dentro del documento en su conjunto.

**Juan Pablo Bauer**


# K64

**Director:** Fernando Flores; **Secretario de Redacción:** Ariel Testori; **Prosecretario:** Fernando Pedró; **Asistente de Coordinación:** Mauricio Uldane; **Redacción:** Andrea Sabin Paz; **Departamento de Publicidad:** Jefe: Dolores Urien, **Promotora:** Marita García; **Diseño gráfico:** Boccardo & Asoc.; **Servicios de Fotografía:** Claudio Veloso, Oscar Burriel y Four by Five.

EDITORIAL PROEDI S.A.

**Presidente:** Ernesto del Castillo; **Vicepresidente:** Cristián Pusso; **Director Titular:** Armengol Torres Sabaté **Director Suplente:** Javier Campos Malbrán

K-64 es una revista mensual editada por Editorial Proedi S.A. México 625, 3º piso, (1097), Buenos Aires, Tel. 30-0200 y 30-0991. Registro Nacional de la Propiedad Intelectual: 313-837. M. Registrada. Queda hecho el depósito que indica la Ley 11.723 de Propiedad Intelectual.K64 ISSN 0326-8285 Todos los derechos reservados Impresión:Impresiones gráficas TabaréS.A.I.C. Erézcano 3158 Cap.. Fotocromo tapa: Columbia. Distribuidor en Capital: MARTINO, Juan de Garay 358, P.B. Capital, Tel. 361-6962. Distribuidor en Interior: DGP, Hipólito Yrigoyen 1450, Capital, Tel. 38-9266/9800. Los ejemplares atrasados se venderán al precio del último número en circulación. Prohibida su reproducción total o parcial de los materiales publicados, por cualquier medio de difusión gráfica, auditivo o mecánico, sin autorización expresa de los editores. Las menciones de modelo, marcas y especificaciones se realizan con fines informativos y técnicos, sin cargo alguno para las empresas que los comercializan y/o los representan. Al ser informativa, su misión, la revista no se responsabiliza por cualquier problema que pueda plantear la fabricación, el funcionamiento y/o la aplicación de los sistemas y los dispositivos descriptos. La responsabilidad de los artículos firmados corresponde exclusivamente a sus autores.
MIEMBRO DE LA ASOCIACION ARGENTINA DE EDITORES DE REVISTAS

# Talent MSX 2 Turbo

# El futuro ya.

## Computadora Personal TPC-310

### Características:

Microprocesador Z80A - 3,58 MHz.
128 KB de memoria principal.
128 KB de memoria de video.
48 KB de MSX-BASIC Extendido, Versión 2.0.
32 KB de compilador Turbo BASIC.
Incluye programa en ROM con cuatro funciones de accesorios: calculadora, reloj, calendario y juego de quince.
Almacenamiento permanente de parámetros preferidos: modo de pantalla, color de fondo, señales auditivas, mensajes, etc., y password para control reservado de acceso.
Teclado profesional ergonómico de 73 teclas.
Nuevos modos gráficos incluyendo texto de 80 columnas y resolución de 512 × 212 pixels multicolor.
Reloj con dos alarmas y calendario permanente con batería de backup.
Capacidad de sobreimpresión de imágenes y digitalización de video.
Grabación de imágenes en diskette.
Soporte de RAM-Disk.
Soporte de Light Pen.
Conector para periféricos de digitalización de imágenes.
Salida a TV PAL-N y NTSC con modulador incorporado.
Salidas para impresora paralela, video compuesto y RGB analógico incorporadas.
Totalmente compatible con software, accesorios y periféricos de MSX1.

**Conozca Talent MSX 2 Turbo.
La ventaja de un equipo profesional de super-tecnologia.
Y la simplicidad de una máquina de pensar doméstica.
Con abundante memoria. Un buen lenguaje basic incorporado.
Amplias posibilidades de conexión a periféricos.
Y más. Por menos.
Porque el futuro está cerca.
Téngalo ya.**

Talent MSX 2 Turbo



¿Le resulta cada vez más difícil atravesar los altibajos del negocio?
IBM puede ayudarle a allanar el camino.
Como tenemos años de experiencia trabajando con empresas en desarrollo, podemos mostrarle cómo prever los cambios antes que le tomen por sorpresa.
IBM o uno de sus representantes autorizados le ofrecerán soluciones de computación que pueden acelerar sus procedimientos de facturación, proyecciones de negocios, y darle acceso a la información necesaria para tomar decisiones más oportunas.
Poner un sistema IBM a trabajar para usted puede resultar mucho más económico de lo que jamás se imaginó.
Llámenos. Es posible que el próximo ciclo de su negocio sea una marcha sobre rieles.
IBM
Argentina
Línea directa de consulta; Tel.: 313-9024